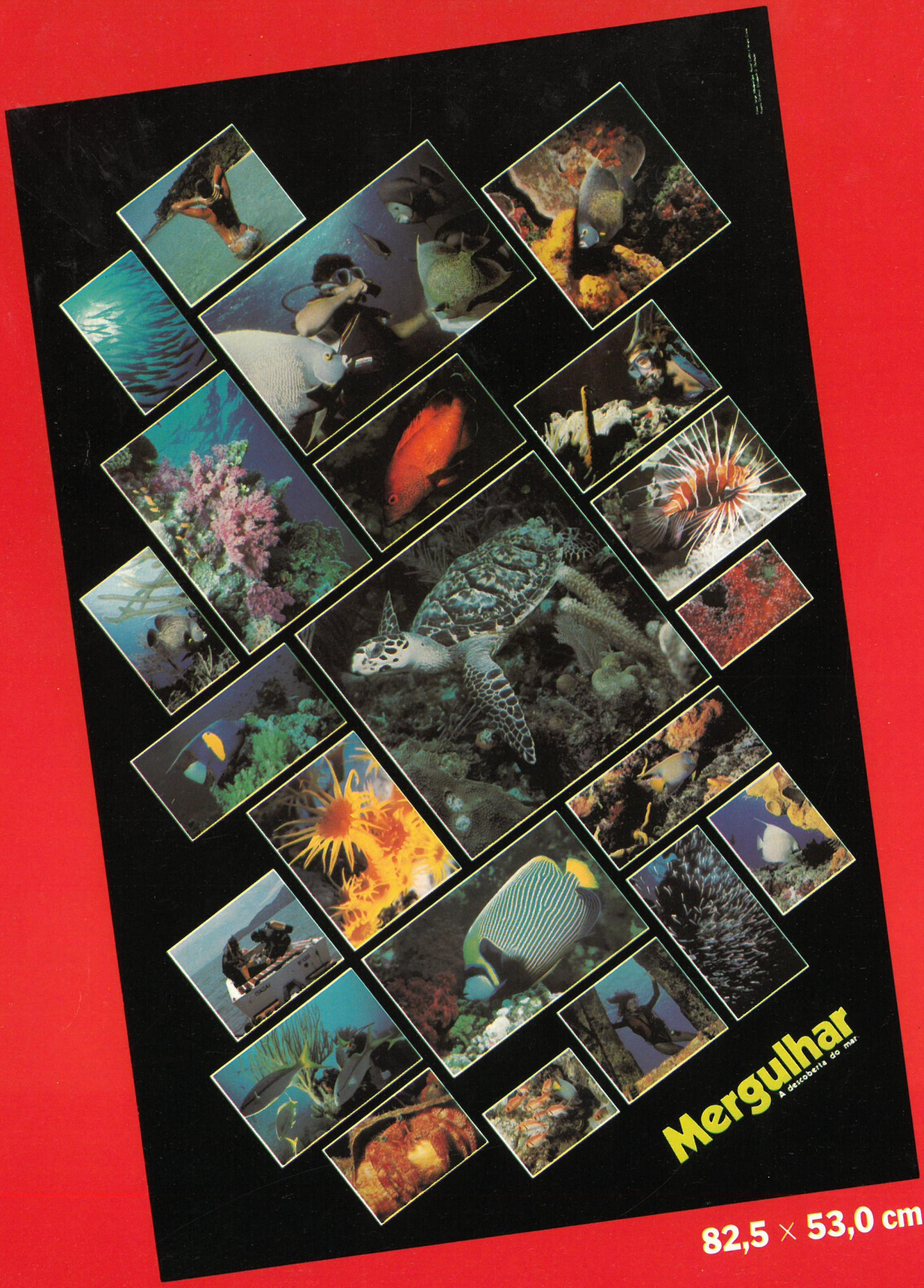
Náutica e Turismo
Mergulhar
A descoberta do mar
Nº 24/Setembro 1986
Ano IV/Cz$ 17,00
BORA BORA
MERGULHANDO NA POLINÉSIA
CANOAGEM
DOMINGOS MARTINS
NÁUTICA
MOTOR MARINER 150



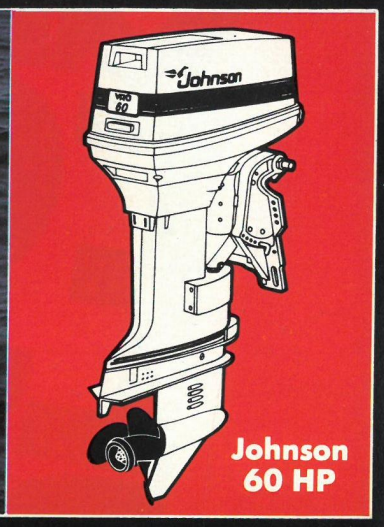
82,5 × 53,0 cm

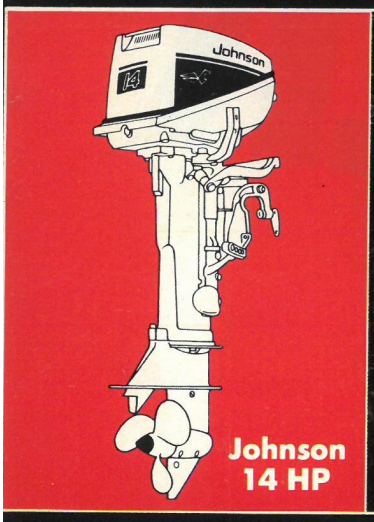
GANHE ESSE POSTER

Assine **Mergulhar** e ganhe esse poster. Mergulhar agora é mensal. Você vai receber todo mês em sua casa a revista que traz tudo sobre mergulho, náutica e turismo. Preencha o cupom da página 61 e envie-nos hoje mesmo.

Se você quer receber só o poster, envie-nos um cheque de Cz$ 60,00 e o seu pedido.

MERGULHE NUM MUNDO DE EMOÇÕES.





Pode ir fundo. Na Mesbla Náutica o seu mergulho tem sucesso garantido. Lá você encontra tudo o que precisa para mergulhar: lanchas Cobra, barcos infláveis, motores de popa Johnson. E ainda pés de pato, garrafas, respiradores, máscaras e uma grande variedade de equipamentos e acessórios. Entre nessa. Dê um pulo na Mesbla Náutica e mergulhe num mundo de emoções.

Johnson

Mesbla NÁUTICA

A emoção começa aqui.

Belém: (091) 223-8071 • B. Horizonte: (031) 212-3301 • Cuiabá: (065) 321-9271 • Curitiba: (041) 233-4046 • Goiânia: (062) 225-8576 • Maceió: (082) 221-6896 • Manaus: (092) 234-8580 • Porto Alegre: (0512) 49-3077 • Recife: (081) 231-4107 • Rio de Janeiro: (021) 295-8887 • Salvador: (071) 243-3353 • Santos: (0132) 36-1733 • São Paulo: (011) 280-3765/270-8472 • Vitória: (027) 225-4067

PROVARE-10

27

CANOAGEM
A 2ª Etapa do Campeonato Brasileiro de Águas Brancas.

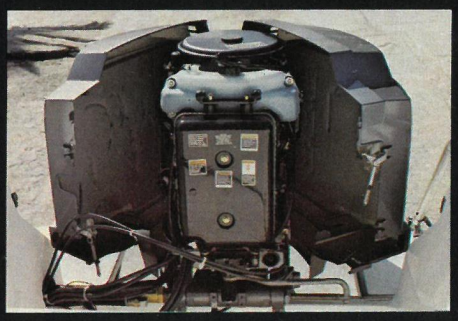
32

POLINÉSIA
Seu povo luta para manter as tradições.

NOSSA CAPA

Mergulhar
A descoberta do mar

Nº 24 - Ano IV
SETEMBRO 86



38

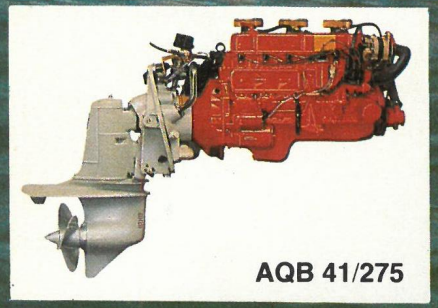
BORA BORA
Uma visão subaquática da Polinésia.

44

MARINER 150
Um motor de popa para o que der e vier.

REVID 20'

O MAR A SEU ALCANCE



VOLVO PENTA

Ficha Técnica

Comprimento (m)	7,22
Boca (m)	2,16
Pontal (m)	1,03
Calado médio (m)	0,30
Contorno (m)	3,28
Motor	Volvo Penta AQB 41/275

M M REVID IND. E COM LTDA.

RUA EMÍLIA MATIAS, 357.
N. IGUAÇU
FONE: 767-9534
TELEX: (021) 32601

Mergulhar

Editora Mergulhar Ltda.
Sérgio Costa
Luiz Alan Gomes Romero
Roberto Ramos Duarte
Editor
Sérgio Costa
Editor de Fotografia
Roberto Duarte
Jornalista Responsável
Marcia Bahia
Reg. *Prof. 18.226*
Projeto Gráfico, Diagramação e Arte-Final
Elizabeth Gelmini Dunhofer
Arte-Final
Ana Teresa Guedes Pinto
Redação
Roberto Ramos Duarte
Lucia Santa Cruz
Claudia Guimarães
Luis Octávio Augusto de Lima
Luciene Setta de Oliveira
Secretário de Redação
Herádio G. Pinto Marques
Administração e Finanças
Patrizia Borla Costa
Vânia Cristina Costa
Diretor de Marketing e Relações Públicas
Ricardo Portas
Departamento de Propaganda
Affonso Romero
Marcelo Sinelli
Assinaturas
Maria de Fátima Lima
Publicidade
Rio: Sergio Costa
Colaboradores e correspondentes
Alfredo Santos Rodrigues
Capitão de Corveta Sydney Gallieta da Silva
Mauro Soares
Dr. Marco Antonio Caixeta
Roberto Osório
Roberto Leite
Humberto Anzzelotti
Alcides Falanghe
Giuseppe Puorto
Giorgio Rosato
Capitão de Corveta Luiz Cristiano da Silva
Salvatore Siciliano
Jorge Albuquerque (*Portugal*)
Stefano Spagnolo
Stefano Falcioni (*Itália*)
Horacio Alberto Alfano (Argentina)
Composição
Renart
Fotolitos
Novo Rio
Fotolito Clube do Otimismo
Impressão
Cia. Lithographica Ypiranga
Distribuição
Brasil: Fernando Chinaglia S.A.
R. Teodoro da Silva, 907,
CEP 21563, Rio de Janeiro,
RJ, tel.: (021) 268-9112
Portugal:
Eletroliber Ltda.
R. Prof. Reinaldo dos Santos, Lote 1488,
Lisboa, 1500, Portugal.
Exportação
LR. Comércio e Representações Ltda.
R. da Assembléia, 10/1808-9,
Rio de Janeiro, RJ
tel.: (021) 231-1078.

Editora Mergulhar Ltda.
Administração, Redação e Publicidade:
R. Prof. Alfredo Gomes, 3/2º andar, Botafogo,
CEP 22251, Rio de Janeiro, RJ,
tel.: (021) 286-7445.

Mergulhar é uma publicação mensal da editora Mergulhar Ltda. Número avulso: Cz$ 17,00. Números atrasados: pelo reembolso postal, ao preço do último exemplar em banca.
Assinatura anual: Brasil — Cz$ 204,00; exterior — consulte a administração. Ninguém está autorizado a angariar assinaturas. Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores. A Editora Mergulhar Ltda. reserva-se o direito de publicar ou não qualquer matéria ou fotografia enviadas como colaboração e os originais não serão devolvidos. Correspondência: Editora Mergulhar Ltda. Caixa Postal 62019, CEP 22252. Rio de Janeiro, RJ.

7 ROSA DOS VENTOS

8 ENTREVISTA
Joachim Küsters já fez de tudo: Lanchas, veleiros e automóveis. Aqui ele conta um pouco de sua vida.

11 PROFISSIONAL
Os equipamentos dependentes.

13 TÉCNICA
Você leva em conta as correntes e marés para planejar o seu mérgulho?

15 EQUIPAMENTOS
Lanternas Tekna.

16 MEDICINA
Um esclarecimento sobre a Oxigenoterapia Hiperbárica.

17 OS PIONEIROS DO MERGULHO
Conversamos com alguns dos mais conhecidos introdutores do mergulho no Brasil para saber como era a atividade antigamente e o que eles acham dela agora.

19 MAIS SEGURANÇA
Uma síntese das normas de segurança para os sistemas de mergulho.

22 INSPEÇÃO SUBMARINA
Este foi o tema de um seminário que aconteceu no Rio de Janeiro.

26 CANOAGEM NO ESPÍRITO SANTO
O que foi a 2ª Etapa do Campeonato Brasileiro de Águas Brancas.

31 EM EXPOSIÇÃO O MEIO AMBIENTE
Fotos, vídeos e debates que tiveram como tema central o meio ambiente.

32 POLINÉSIA
Um arquipélago que resiste bravamente às influências estrangeiras e aos testes nucleares.

38 BORA BORA
Ela é uma das ilhas mais bonitas da Polinésia, em cima e em baixo.

44 MARINER 150
Um motor que veio para ficar.

46 AQUACULTURA
A truticultura mostra ser um bom negócio.

49 COOPERBRASUB
Imagine só uma cooperativa de mergulhadores.

50 MERGULHAR NOS FATOS

ELETRÔNICA DE BORDO
Veja quais equipamentos você pode instalar em seu barco e para que servem eles.

55 UM NOVO MOTOR
É o BM 314 Turbo.

56 MOTOR
Introdução à manutenção dos motores de centro a diesel.

56 VELA
Roteiro da costa paulista.

57 ESCLARECENDO DÚVIDAS
Matérias técnicas devem ter uma linguagem mais elaborada. Sim ou não?

59 MAMÍFEROS AQUÁTICOS
O encontro dos especialistas nestes animais.

60 GLÓRIA DUVIDOSA
É correto matar por prazer e por esporte?

60 DESLIZANDO EM TERRA
Uma nova maneira de velejar.

63 ESTAÇÃO DE RECARGA

64 ENDEREÇOS

EM FOCO

Polinésia Francesa. Um pouco de suas lendas, seu povo e seus dramas são mostrados nesta edição. Como o mergulho não poderia ficar de fora, escolhemos uma das ilhas mais bonitas daquele arquipélago: Bora Bora.

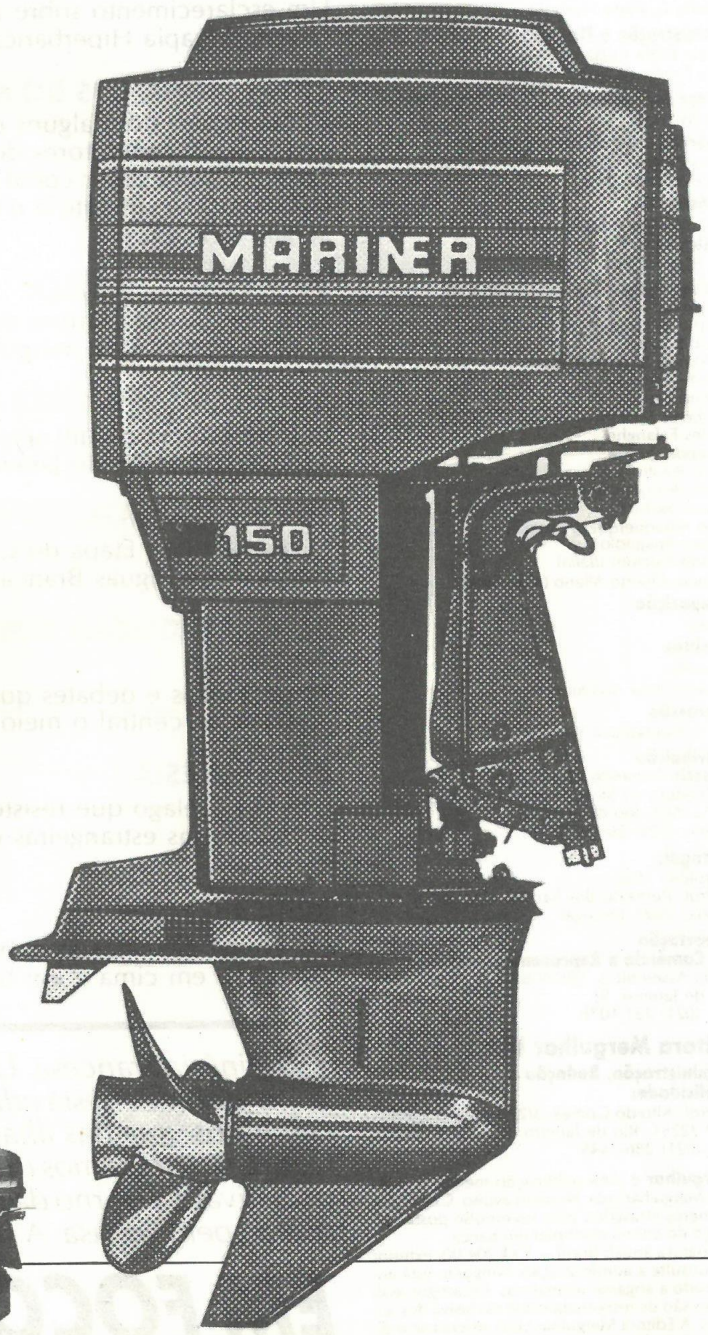
Do Brasil trazemos duas reportagens bem atuais. A primeira aborda as expectativas em torno da criação de uma cooperativa de mergulhadores organizada pelo Sintasa. A segunda trata da inspeção submarina e suas técnicas.

Para a seção de aquacultura resolvemos ir à Serra da Bocaina conhecer uma criação de trutas e voltamos fascinados com o que vimos. Finalmente, a náutica, também sempre presente, desta vez com um enfoque diferente. Em vez de um barco mostramos um motor: o Mariner 150. ■

15, 20, 25, 30, 40, 45, 50, 55, 60, 75, 90, 115, 150, 200.

Contagem progressiva da emoção.

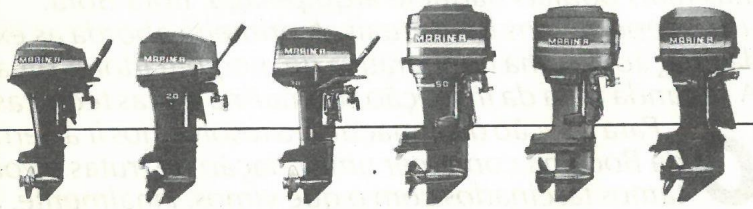
Toda emoção que você procura está em navegar com um motor de popa Mariner.
São modelos de 15 a 200 HP, para que você tenha total liberdade de escolha com mais durabilidade e resistência.
Mas a melhor sensação dessas águas é ter a qualidade de um motor Mariner com a garantia e assistência técnica da Ventura Mar.
Um verdadeiro shopping náutico para deixar você equipado e muito mais seguro, em qualquer maré.
Emocione-se com Mariner na Ventura Mar.



MARINER
MOTORES DE POPA

Ventura mar

Rua da Matriz, 96 - Botafogo
Rio de Janeiro-RJ
Tel.: (021) 286-8607



ABCI

ROSA DOS VENTOS

RELÓGIOS

"Onde eu posso comprar, aqui em Vitória ou no Rio de Janeiro, o relógio Mido mostrado na revista *Mergulhar nº 15?* E o relógio Citizen da *Mergulhar* nº 21?

Leonardo M. Vieira
Vila Velha, ES

Os relógios podem ser encontrados em boas relojoarias. Se tiver qualquer dúvida, entre em contato com os representantes: Mido, Av. Rio Branco, 151/19º andar, CEP 20040, Rio de Janeiro, RJ, tel. (021) 224-6677; Citizen, R. Anfilófio de Carvalho, 29/sobreloja, CEP 20030, Rio de Janeiro, RJ, tel. (021) 220-2722.

COUSTEAU

"Tenho grande interesse pela oceanografia e gostaria de saber o endereço do representante da Fundação Cousteau no Brasil (...)"

Reinaldo Nogueira - São Paulo, SP

Escreva para Sr. Celso Luiz Claro de Oliveira, SHIS QI 17, Conj. 3, Casa 27, Lago Sul, Brasília, DF, CEP 71600.

AQUÁRIOS

"Sugiro que publiquem matérias sobre aquários etc."

Pedro Corrêa Filho
Recife, PE

***Mergulhar* está estudando a possibilidade de lançar uma seção sobre esse assunto.**

VENDENDO

"(...) Como proceder para colocar anúncio na Revista *Mergulhar* de vendas de equipamentos para mergulho em Fortaleza?"

Angélica Maria V. Cintra
Fortaleza, CE

Na *Estação de Recarga* os particulares podem anunciar qualquer negócio (venda, compra, troca etc.), relativo a equipamentos, barcos, livros, revistas, coleções ou o que quiser. O anúncio é gratuito e deve ter no máximo 20 palavras, sendo válido por apenas uma edição. Para renovar basta escrever uma carta repetindo o anúncio. Mas, atenção, ele só é válido para particulares. Bons negócios!

ESCLARECIMENTO

"Havendo tomado conhecimento da pergunta do leitor Bernd Egon Marterer, de Curitiba, relativo ao artigo sobre compressores, de *Mergulhar* nº 13, de minha autoria, venho esclarecer o que se segue. A substância a que o leitor se refere denomina-se Hipolite, e não Hopcalite, conforme publicado, e apresenta-se em forma de um granulado branco com a finalidade de transformar o CO em CO_2 para que este seja filtrado pelo carvão ativado. A primeira empresa a se utilizar deste produto foi a Bauer, da Alemanha, que é representada no Brasil pela Drager-Lubeca S.A., de SP. Podemos ceder ao leitor algumas amostras do produto, se estiver interessado, bastando que nos contate no endereço abaixo."

Cesar Corazza Nieto
R. Leopoldo Couto de Magalhães, 524
CEP 04542, São Paulo, SP
Tel.: (011) 852-2742/282-1473.

MAIS PERTO

"(...) Já que em Maceió não existe curso de mergulho, qual é o estado mais próximo que tem um curso?"

Hélio Gomes P. Filho - Maceió, AL

"(...) Aqui onde eu moro, em Boa Viagem, tem algum curso de mergulho?"

Fernando Armando S. Jr. - Recife, PE

Vocês podem procurar a Apasa (Associação Pernambucana de Atividades Subaquáticas): R. José Mario de Oliveira, 5926/202, Candeias, Jaboatão, PE, tel. (081) 339-3284.

TEKNA

"Li em sua edição nº 21/junho 86, na seção *Rosa dos Ventos*, uma referência aos "veículos subaquáticos" do tipo Tekna DV-3. Poderiam informar-me com maiores detalhes a respeito do mesmo, bem como fornecer-me o endereço do fabricante?"

Germano Augusto Fischdick
Rio, RJ

Na *Mergulhar* nº 18, seção *Vitrine*, foi feita uma referência ao Tekna DV-3, um pequeno propulsor subaquático. Você pode escrever para Tekna, P.O. Box 849, Belmont, CA, 94002, EUA.

DEFESA

"(...) Tomo a liberdade de me exprimir em relação a carta-protesto do Sr. Fernando Oscar Benodechea, edição nº 22/julho/86. Creio que tal ex-leitor, uma vez se dizendo profissional, não deveria ter tantas dúvidas a ponto de reclamar a não atenção desta revista para com suas cartas. Sua atitude, além de mal educada, é típica de um povo que, infelizmente, não sabe valorizar o que de bom temos por aqui, uma vez que tais revistas importadas nada mais são do que coletânea de propagandas. Não acredito eu que tenha assuntos tão mais interessantes do que esta bela revista. 'Na boca de quem não presta, o bom não vale nada'. Continuem assim, cada vez melhor!"

José Sani Neto - Santos, SP

"Gostaria de fazer um protesto quanto aos dizeres do Sr. F.O.B. mencionados na revista nº 22. Uma vez que ele é um mergulhador profissional, está sendo egoísta em querer somente assuntos que lhe digam respeito. Acho que todos, amadores e profissionais têm o mesmo direito. Na minha opinião a revista é ótima e está dentro dos meus interesses."

Jorge Luiz A. Siqueira
São Paulo, SP

PREOCUPADO

"Gostaria de saber onde tem uma loja especializada da Casio que possa mudar a bateria do meu relógio sem acabar com a vedação dele."

Robert Halfoun Jr.
Rio, RJ

Segundo o representante da Casio, a troca de bateria em suas oficinas tem garantia de impermeabilidade. O endereço da Casio no Rio é Pça. Olavo Bilac, 28/606, Centro.

LPS

"Onde eu posso encontrar mais informações sobre o LPS (Levantador de Pesos Submersos)?"

Olar Geyer Filho - Porto Alegre, RS

Entre em contato com o fabricante: Equip. Infláveis Angeviniere Ltda., R. Conde de Agrolongo, 700, CEP 21020, Rio de Janeiro, RJ, tel. (021) 260-7608/270-7886.

JOACHIM KÜSTERS

Luiz Octavio Augusto de Lima

"Gosto de construir objetos móveis. Estou tentado a projetar e pilotar ultraleves."

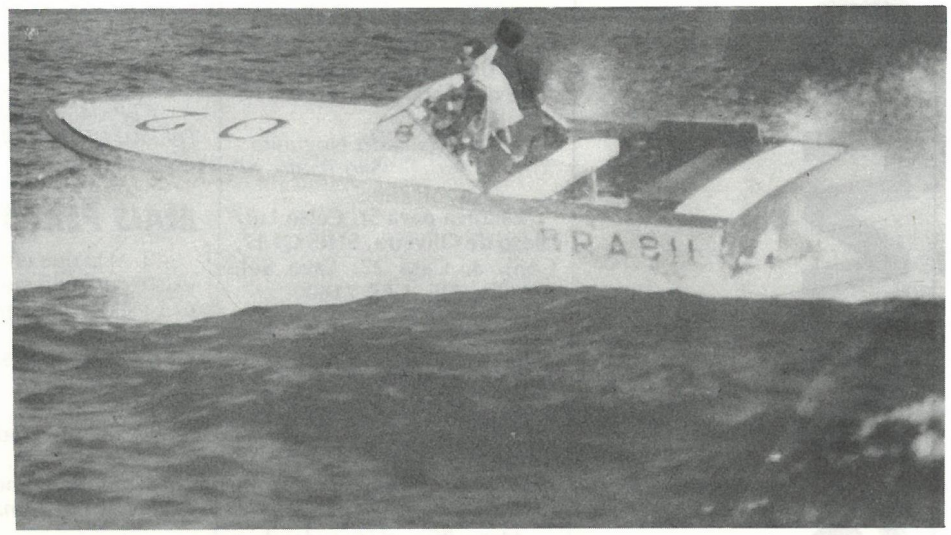


Foto: Arquivo pessoal

Küsters e Wallace Franz a bordo da tetracampeã *Pangaré II*.

São setenta anos de náutica. Projetando, competindo, inventando e descobrindo. Joachim Küsters, o grande projetista, é dono de uma história que muito poucos podem contar.

Ele projetou toda a linha Carbrasmar, da 12 à 108 pés. Nascido em Dusseldorf, Alemanha, em 1905, Joachim Küsters fez seu primeiro barco aos nove anos e desde então vem dividindo seu tempo entre o mar e a prancheta.

No Brasil, construiu veleiros, lanchas, automóveis, iates e barcas de passageiros. Foi comprimentado por reis tornou-se amigo de Getúlio Vargas e conquistou prêmios internacionais. Falar sobre sua vida é falar um pouco sobre a evolução da náutica. Conhecedor profundo dos segredos do *design* e ainda sem sucessor à altura, Joachim Küsters não pensa em se aposentar.

Mergulhar: *Seu pai era arquiteto. Que tipo de influência ele exerceu sobre sua carreira de projetista?*

Joachim Küsters: Meu pai era especialista em construções de *vilas* para milionários, como os Krupp, e até os 80 anos estava realizando grandes obras, embora muito do seu trabalho tenha sido destruído durante a 2ª Guerra. Eu fui praticamente um discípulo dele, com a diferença de que nunca gostei de construir coisas paradas. Sempre fui fascinado por automóveis, aviões, lanchas, enfim, apreciava o movimento. Hoje mesmo sou atraído pelos ultraleves. Fico tentado a projetá-los e pilotá-los.

Mergulhar: *Quando o senhor construiu seu primeiro barco?*

J.K.: Minha primeira investida em náutica aconteceu aos nove anos de idade. Fiz um barco à vela pequeno, para passear no Reno, contrariando as recomendações de meu pai. Aos quinze anos projetei um modelo mais aperfeiçoado, cuja venda mais tarde me permitiria viajar para o Brasil.

Mergulhar: *Quando o senhor chegou ao Brasil e por que resolveu vir para cá?*

J.K.: Quando passei para o terceiro ano de Engenharia, a inflação na Alemanha estava de tal forma, que ninguém tinha mais dinheiro para estudar em Universidade. Um mar-

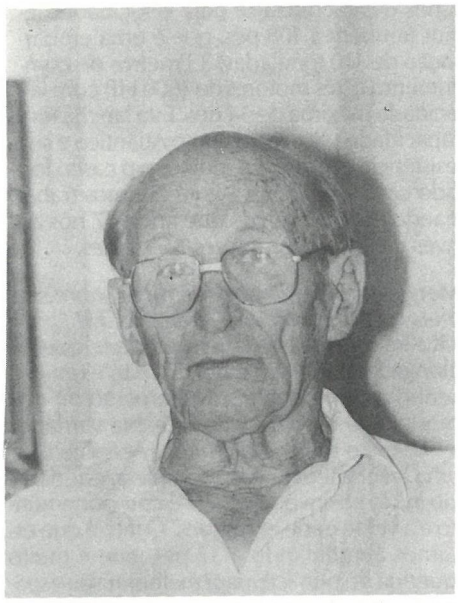


Foto: Roberto Duarte

Para Joachim Küsters, a aposentadoria ainda está longe.

co e um milhão de marcos valiam a mesma coisa. Pensei então em emigrar para os Estados Unidos. Mas, nessa época, minha irmã, que morava em Porto Alegre, ficou viúva e decidi vir para a casa dela. Cheguei aqui com 21 anos, em 1926. Consegui um emprego como agrimensor, no qual fiquei por seis meses e finalmente fui para o estaleiro Theodor Widerspall construir lanchas.

"Em 1932, inventei um motor com rabeta, creio que o primeiro do mundo."

Mergulhar: *Como foi seu trabalho nos estaleiros brasileiros naquela época?*
J.K.: Na verdade, eu fiquei pouco tempo trabalhando para outros estaleiros. Logo me transferi para a Bahia, onde fiquei hospedado com a família Medeiros Neto, bancando o grã-fino. Em Salvador montei meu próprio negócio e fui bem sucedido: depois de construir meu primeiro modelo de lancha, que era avançado para a época, apareceram muitos fregueses. Trabalhei também em Pernambuco, mas acabei me fixando no Rio de Janeiro, abrindo um pequeno estaleiro no late Clube. Aos poucos, fui dominando a técnica e introduzindo inovações. Em 1932, por exemplo, inventei a minha lancha *Miss Brasil*, um motor com rabeta que acredito ser o primeiro fabricado no mundo. A idéia surgiu a partir da dificuldade em manter estável a lancha com motor de centro.

Mergulhar: *Fale um pouco de sua experiência com automóveis.*
J.K.: Comecei a trabalhar em projetos de automóveis, transformando ou projetando carrocerias. Tudo começou quando um amigo pediu que eu desenhasse uma carroceria para colocar sobre um chassis Alfa Romeo que ele possuia. Fiz então um modelo revolucionário, com linhas aerodinâmicas e uma roda sobressalente na traseira. A estrutura era toda em madeira (cedro) colada de tal forma que não se achava fenda alguma. Era como se fosse uma chapa. Também fiz caminhonetes e vendi muitas unidades delas, pois naquela época não havia veículos como estes.

"Sou extremamente detalhista, minucioso: sei que um milímetro é um erro que a água não perdoa."

Mergulhar: *Como se deu sua passagem para a construção de veleiros?*
J.K.: No Rio de Janeiro recebi uma encomenda família Pimenta Duarte, de muita tradição no late Clube, para projetar um veleiro *ocean racer* — o *Procelária*, equipado com um motor de 70 HP. Em seguida, comecei a produzir os primeiros *Snipes* e *Star* brasileiros, adaptados de desenhos internacionais e criei a Classe *Carioca*, em 1938. Tentei lançar um modelo de *Star* com cabine, que pudesse servir também para recreio, mas a experiência foi um fiasco.

Mergulhar: *Quais foram suas inovações no setor de lanchas na época?*
J.K.: A primeira lancha que eu fiz foi uma 17 pés, copiada de um modelo importado. Apanhando com ela, aprendi um dos maiores segredos da estabilidade de uma lancha: o desenho fundo. Minha lancha tinha as mesmas medidas, o mesmo peso e o mesmo motor da original. Mas corria uma volta a mais em seis. Isto era explicado pelo fato de que, enquanto a outra levantava a dianteira e batia na água o tempo todo, a minha deslizava suavemente. Há uma certa lógica nesta relação: quanto menos você ataca a água, menos resistência irá encontrar. Mas este desempenho só se consegue com linhas muito perfeitas, precisas. Como alemão, sou detalhista, minucioso. Não é qualquer coisa que me serve. E sei que um milímetro é um erro que a água não perdoa.

Mergulhar: *O que a 2ª Guerra significou para seus negócios?*
J.K.: Inicialmente não tive problemas. Ao contrário, fui até convidado pelo presidente Getúlio Vargas para trabalhar no arsenal da Marinha, com o salário mais alto, sem horário fixo e com tempo para cuidar também do meu próprio estaleiro. Meu trabalho era o de construir barcas de passageiros como a *Petrópolis*, utilizada durante muitos anos na travessia de Paquetá. Construí também as lanchas que fazem o percurso Ilha Grande-Mangaratiba, transportando passageiros. Getúlio me encomendou ainda duas lanchas grandes, com amplas acomodações, para seu uso particular. E eu tinha 150 operários à minha disposição. Só que dois meses antes do término da guerra, eles se "lembraram" de que eu era alemão. Antes não achavam que eu era. Então fiquei sem trabalho e fui banido até do meu próprio estaleiro.

"Fiz muitos trabalhos para Getúlio Vargas, mas dois meses antes do final da guerra 'descobriram' que eu era alemão."

Mergulhar: *Como o senhor ingressou na Carbrasmar?*
J.K.: Em 1955, o Mario Schnerkel, que trabalhava com chassis da Volvo Penta estava interessado em fazer lanchas. Ele havia chamado o Bauman — um concorrente meu, que também era alemão — mas ainda não estava muito seguro quanto à escolha, embora já houvesse experimentado cerca de 30 lanchas. Chameio-o então para dar um passeio em uma 26 pés com dois motores que eu havia acabado de aprontar. Saímos na lancha com um mar terrível e ela andou que foi uma beleza, uma perfeição. Então o Mário dis-

pensou o Bauman e fez negócio comigo. Assim eu entrei para a Carbrasmar: sem conversa alguma, só mostrando o meu trabalho.

Mergulhar: *Quais foram as lanchas que o senhor projetou para a Carbrasmar?*
J.K.: Bem, eu criei a 12 pés, a 14, a 15, a 16... Da 12 a 108 pés não tem uma que eu não tenha projetado. O desenho delas mudou muito pouco, através dos anos. Algumas só mudaram da madeira para a fibra. No começo da Carbrasmar desenvolvi sete versões de uma 21 pés com 50 HP, baseada num modelo sueco, até sentir que ela não poderia ficar melhor. O mesmo perfeccionismo tem sido aplicado a todos os outros projetos em que trabalhamos.

Mergulhar: *Que outras descobertas o senhor fez a partir de sua entrada na empresa?*
J.K.: Tivemos certa vez uma lancha de 21 pés cujo motor tinha o problema de sugar o óleo pelo carter. A ventilação ficava ao lado e em pouco tempo o óleo terminava. Então eu inventei o processo de alimentação por cima do carburador. Em pouco tempo este processo estaria sendo utilizado no mundo inteiro. Outra invenção minha foi a conversão de uma bomba d'água de 2500 rotações para 5000 rotações sem fazer modificações na correia. É dos meus muitos segredos não patenteados.

Mergulhar: *O senhor construiu também lanchas para campeonatos?*
J.K.: Sim. Em 1968 minhas lanchas começaram a vencer competições nas mãos de Wallace Franz. Em 1971 ele já era o tetracampeão da prova Santos-Rio de motonáutica, pilotando a *Pangaré II*, de 400 HP, atingindo o tempo recorde de 4h45 min. Depois começaram as provas internacionais. Em uma competição em Buenos Aires, nossa lancha de 600 HP classificou-se em segundo lugar com um mar difícil, sendo que o primeiro colocado, Carlo Bonomi, havia concorrido com uma lancha de 1300 HP, — mais que o dobro de nossa potência! Em 1974 Franz classificou-se em terceiro lugar no campeonato mundial de *offshore*, superado pelo italiano Bonomi e pelo australiano De Angelis. Finalmente, no ano seguinte, pilotando a *Pangaré Trio*, uma 32 pés com três motores de 200 HP cada um, conseguimos conquistar a primeira colocação na categoria, tendo corrido no Brasil, Uruguai, Argentina e Espanha.

> *"Em toda a linha da Carbrasmar não há uma só lancha que eu não tenha projetado."*

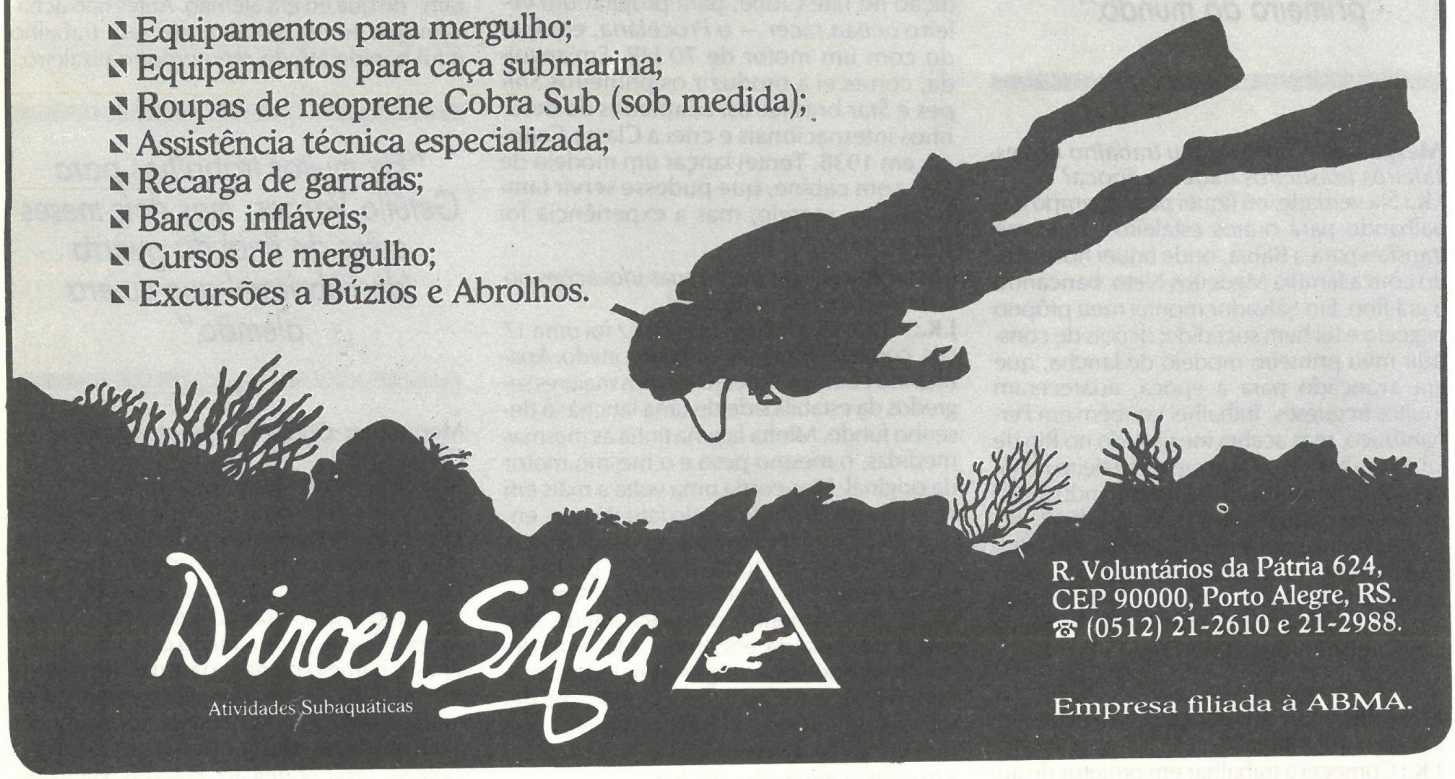
Mergulhar: *Quais são os lançamentos mais recentes da Carbrasmar?*
J.K.: Estamos começando a produzir lanchas de 70 pés para uso em pesca a 40 ou 50 milhas fora da costa. Esta linha será exportada para o Gabão, a Nigéria e outros países africanos e caracteriza-se pela velocidade. Temos também a 108 pés, que é uma embarcação de 110 toneladas, 33 metros de comprimento e três motores de 1600 HP, com velocidade máxima de 34 nós. Esta lancha tem capacidade para atravessar o Atlântico e sua resistência é fortíssima, pois tem o casco forrado com longarinas. Agora estamos trabalhando numa 39,5 pés que anda 27 nós ao invés de 24, com motores Mercedes.

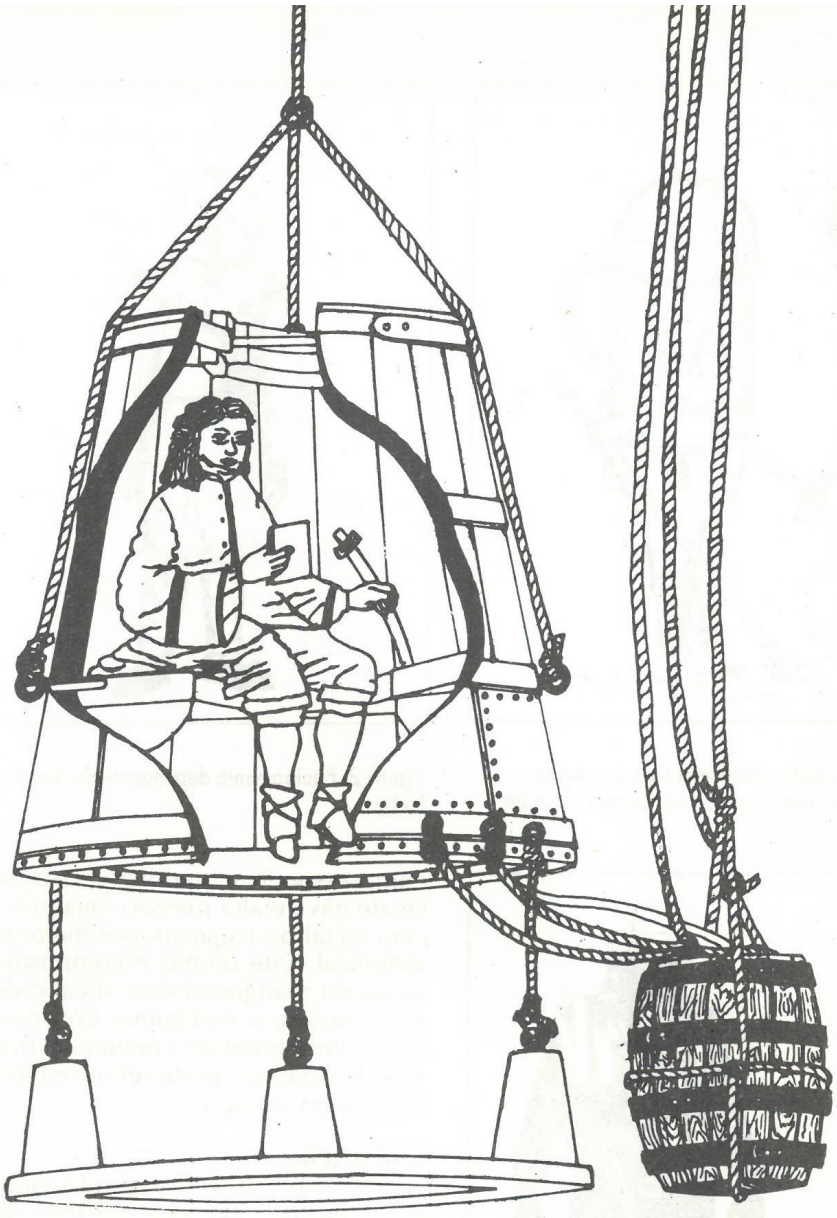
Mergulhar: *O que poderia dizer sobre seu mais recente projeto — a lancha 33?*
J.K.: Trata-se de uma lancha *offshore*, que foi alongada, por assim dizer. Ela não é um desenho próprio, é o aproveitamento de um modelo de casco já existente. Na verdade, a idéia não me agrada muito. Acredito que uma lancha tem que ser completa, estudada do início ao fim para atingir o comportamento e a velocidade esperados. O fato é que estamos aumentando a 32 pés, que é muito querida do público, para melhorar seu espaço. Com tudo isso, haverá uma vantagem: a 33 passará a fazer 31 nós, com dois motores, enquanto a 32 só chega a 24 nós.

Mergulhar: *Após mais de 70 anos de náutica, sua filosofia de trabalho se modificou muito ou permanece a mesma?*
J.K.: Bem, percebo que hoje não arrisco tanto, talvez porque tenha "apanhado" muito tentando modificar o que já havia atingido a perfeição. Evito inclusive inovar muito. Prefiro investir no certo, aperfeiçoar o que já existe. ■

CONFIE EM NOSSA TRADIÇÃO
15 anos dedicados ao mergulho

- Equipamentos para mergulho;
- Equipamentos para caça submarina;
- Roupas de neoprene Cobra Sub (sob medida);
- Assistência técnica especializada;
- Recarga de garrafas;
- Barcos infláveis;
- Cursos de mergulho;
- Excursões a Búzios e Abrolhos.





EQUIPAMENTOS DEPENDENTES

Texto: Sydney Gallieta da Silva
Desenhos: Vera Curi, Jorge Manhães e Evany Fanzeres.

Leves ou pesados, eles têm sua aplicação específica no mergulho profissional

São chamados de dependentes os equipamentos de mergulho nos quais a mistura respiratória provém da superfície, sendo levada para o mergulhador por intermédio de uma mangueira.

Tradicionalmente esses equipamentos são classificados em "leves" ou "pesados", em função do tipo de componente para respiração com que são dotados — as máscaras faciais ou os capacetes rígidos. Esta classificação se originou, no passado, do peso relativo dos equipamentos. De fato, os de capacete rígido eram bem mais pesados que os de máscara facial. Os "leves" podem ainda ser divididos em três categorias: leve com válvula reguladora (conhecido como Narguilé), leve com máscara de fluxo contínuo e comunicações e leve com máscara de fluxo contínuo, comunicações e reguladora.

Estes equipamentos foram os primeiros engenhos construídos pelo homem que vieram possibilitar sua permanência no ambiente líquido por tempo prolongado e com razoável grau de liberdade para o trabalho. Tão logo a tecnologia disponível em meados do século XVIII permitiu a compressão do ar por meio de bombas de êmbolos e a fabricação de mangueiras flexíveis com a necessária resistência, diversas tentativas de construção de aparatos para mergulho foram realizadas (*figura 1*). Entretanto, somente em 1840, Augusto Siebe deu a contribuição essencial para a capacitação definitiva do homem para o trabalho submarino, com o desenvolvimento de um equipamento dependente pesado, que mais tarde tornou-se mundialmente conhecido pelo nome de Escafandro. O equipamento de Siebe consistia de uma roupa de lona fechada, para assegurar completo isolamento do mergulhador com a água, ligada a um

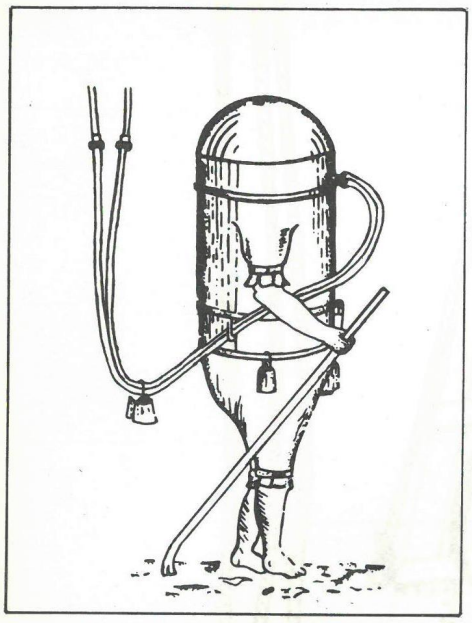


Figura 1: Na ilustração acima e na da página anterior, exemplos de propostas de aparelhos de mergulho.

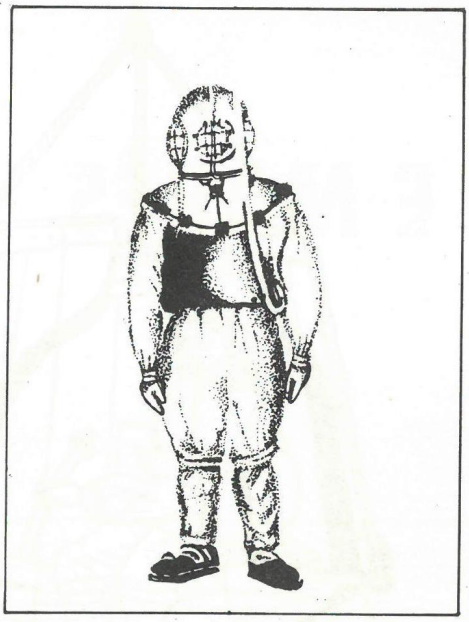


Figura 2: Equipamento dependente de Augusto Siebe.

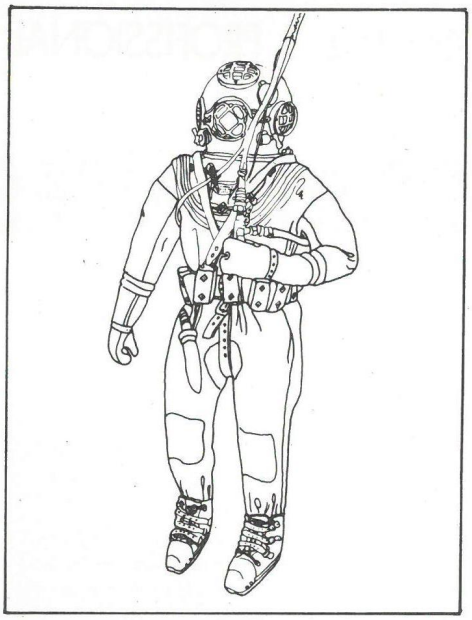


Figura 3: Escafandro pesado utilizado antigamente.

Figura 4: Equipamento pesado moderno.

capacete de metal no qual era conectada a mangueira de suprimento do ar bombeado da superfície. O fluxo de ar podia ser regulado pelo mergulhador, através uma válvula de controle, de acordo com a variação da profundidade e com sua necessidade de ventilação (*figura 2*). É importante ressaltar que a contribuição de Siebe foi de tal forma expressiva que, hoje, passados quase 150 anos, os equipamentos que empregam capacete rígido mantém todas as características do dele, diferindo apenas na natureza e qualidade dos materiais com que são fabricados.

Basicamente, os equipamentos dependentes são constituídos de uma fonte de mistura respiratória, que pode ser um compressor de ar ou um grupo de ampolas de gás de alta pressão, ligado à mascara facial ou capacete por meio de um umbilical. Este último é composto pela união da mangueira com o cabo de comunicações, a mangueira do pneufatômetro (profundímetro pneumático) e a linha de vida, que pode ser um cabo de fibra, nylon ou aço.

Utilização.

Estes equipamentos são utilizados em quase todos os tipos de trabalho submarino, mas são particularmente adequados para os que exijam grande esforço do mergulhador, maiores profundidades ou longa duração dos mergulhos.

Figura 5: Equipamento dependente leve com máscara de fluxo contínuo, comunicações e reguladora.

Seus limites operacionais dependem do tipo de equipamento utilizado, mas podem ser empregados nas duas categorias de mergulho definidas nas Normas Regulamentadoras dos Trabalhos Submersos: raso (a ar) ou profundo (com mistura de gases diferentes da do ar). A NR-15 (ver *Mergulhar* nº 17) prevê o uso de equipamentos dependentes com ar até a profundidade de 50m e com mistura de gases além dessa profundidade. A partir de 120m a NR estabelece como obrigatório o uso da técnica de saturação (Ver *Mergulhar* nº 8), na qual os equipamentos são dependentes.

Como vantagens em relação aos equipamentos autônomos, os dependentes possuem ilimitado suprimento de mistura respiratória, comunicação oral ou por sinais de mangueira e a ligação direta com a superfície (ou sino de mergulho), que permite o recolhimento do mergulhador em caso de emergência. Suas desvantagens se encontram na limitada mobilidade, na possibilidade de enrasque e na reduzida portabilidade consequente das dimensões, geralmente grandes, das fontes de mistura respiratória.

Naturalmente, cada tipo de equipamento apresenta vantagens, desvantagens e emprego específico que serão abordados em outras edições quando descreveremos separadamente os componentes de cada um deles. ■

O Comandante Sydney é oficial de máquinas com curso de escafandria e mergulho profundo, engenheiro civil e faz atualmente o Curso de Comando e Estado-Maior da Escola de Guerra Naval.

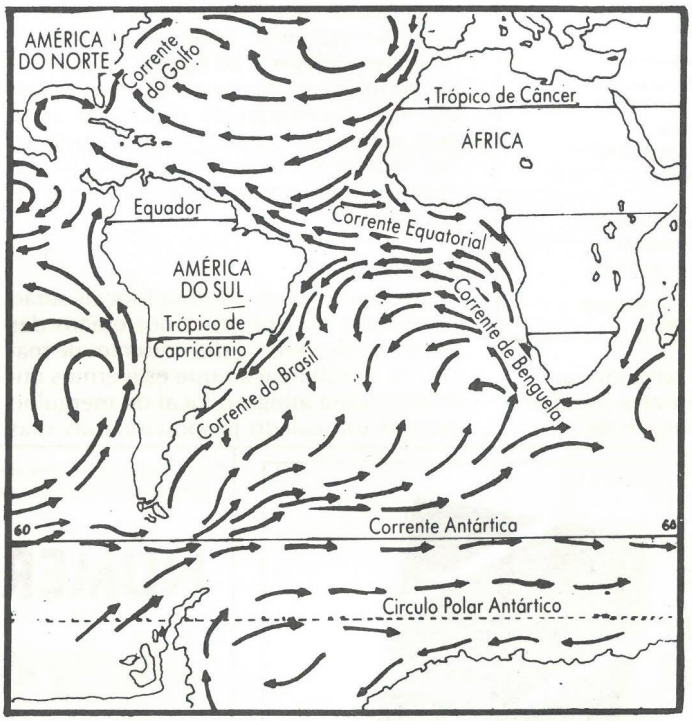
Errata — Nesta seção, em *Mergulhar* nº 21, pág. 11, 9º parágrafo, onde se lê "Como vantagens em relação aos outros, o de circuito aberto e portátil (...)", leia-se "Como vantagens em relação aos demais equipamentos de mergulho, o de circuito aberto é portátil (...)"

CORRENTES E MARÉS

Mauro Soares

Nos últimos números de *Mergulhar* abordamos o planejamento do mergulho através da utilização de Cartas Náuticas. Verificamos quantas informações podem ser obtidas com uma simples consulta a este material, e como eles podem nos auxiliar na escolha de um local para o mergulho. Entretanto muitas vezes ao chegarmos a este local encontramos algumas condições adversas para o mergulho, por exemplo: água turva, fria e até mesmo fortes correntes. É difícil, quando planejamos o mergulho com algum tempo de antecedência, tentarmos prever como estarão as condições do mar e do tempo, mas existe uma característica do mar que podemos prever: os movimentos de marés e as correntes geradas por esse movimento.

Em primeiro lugar seria bom que tentássemos observar quais os tipos de correntes que podemos encontrar no mar. Várias são as causas que geram as correntes marítimas e as principais são as correntes de densidade, provocadas pela diferença de densidade das águas do mar, categoria à qual pertencem as grandes correntes oceânicas. Outra categoria seria a de correntes de deriva, provocadas pela ação dos ventos sobre a superfície do mar. Essas correntes têm a característica de reduzir sua intensidade de acordo com a profundidade, e é a partir daí que surge a técnica do mergulho próximo ao fundo quando precisamos vencer este tipo de corrente. Nas regiões temperadas a velocidade destas correntes pode alcançar um valor igual a 1,5% da velocidade do vento e a direção sofrerá uma inclinação para leste ou oeste, de acordo com o hemisfério terrestre, em função do movimento de rotação da terra. Destes dois tipos de correntes, a que mais influirá nas atividades do mergulho será a de deriva, que entrará em ação sempre que o vento soprar constante e forte em uma única direção durante um certo tempo, o que só poderemos verificar ao chegarmos ao local do mergulho. Existe ainda um terceiro tipo de corrente que e a provocada pelas marés. Nos seus movimentos de enchente e vazante elas podem gerar fortes correntes próximas à costa, principalmente junto aos estuários dos rios e entradas de baías.



As correntes oceânicas de superfície situam-se na categoria de Correntes de Densidade. No hemisfério sul elas deslocam-se no sentido anti-horário.

Sol e lua.

Os movimentos das marés estão estreitamente relacionados à passagem da lua pelo meridiano, devido à sua atração, e em menor intensidade à passagem do sol. A relação do efeito de atração produzido na maré pela lua é cerca de 2,5 vezes maior que do sol. Foi Newton quem deu a primeira explicação racional para esse fenômeno quando afirmou que "Os astros se atraem na razão direta das massas e inversa do quadrado das distâncias". Por isso, as oscilações das marés serão diferentes segundo as posições que ambos os astros ocupam em relação à Terra. Quando os três estão em linha reta ocorrem as chamadas marés de Sizígia, ou Maré Viva, que correspondem as marés de maior amplitude, ou seja, quando a preamar atinge seu nível mais alto e a baixa-mar o seu nível mais baixo. Por isso essa é a maré utilizada como referência para as indicações de profundidades plotadas nas Cartas Náuticas. Quando os astros formam entre si um ângulo próximo a 90° temos as marés de Quadratura, ou Maré Morta, que apresentam menores amplitudes. As marés de Sizígias ocorrem nas luas cheia e nova e as de quadratura nos quartos crescente e minguante. As marés atingem seus níveis máximos nos meses de Março e Setembro, nas chamadas marés de Sizígias equinociais. As marés são caracterizadas pelo movimento vertical das águas, enquanto que as correntes de marés pelo movimento horizontal das águas.

Para o mergulhador é importante o conhecimento dos movimentos das marés porque elas irão influir na profundidade local e nas correntes da região escolhida para o mergulho. Existem pontos onde o mergulho só se torna possível quando as correntes de marés não estão agindo, por exemplo canais de ilhas próximas à cos-

T.	Marés e Correntes
1 P.M.	*Preamar*
2 B.M.	*Baixa-mar*
3	*Nível médio da maré*
4 N.M.	*Nível médio do mar*
5 N.R	*Nível de redução (zero das cartas)*
6	*Maré de águas vivas ou de sizígia*
7	*Maré de águas mortas ou de quadratura*
8 *M. H. W. S.*	*Preamar média de sizígia*
9 *M. L. W. S.*	*Baixa-mar média de sizígia*
10 *I. S. L. W.*	*Baixa-mar de sizígia das Índias*
11 *H. W. F. & C.*	*Estabelecimento do pôrto*
12 *L. W. F. & C.*	*Estabelecimento do pôrto para baixa-mar*
13 *M. H. W. I.*	*Estabelecimento médio do pôrto*
14	*Unidade de altura*
15 Equin.	*Equinocial*
16	*Quarto (de lua)*
17	*Corrente*
18	*Corrente em geral*
19	*Corrente de enchente*
20	*Corrente de vazante*
21	*Marégrafo*
22 R.N.	*Referência de nível*
23 *vel.*	*Velocidade*
24	*Nó*
(25) g	*Situação adaptada*
(26) H	*Semi-amplitude*
(27) *M. H. W. N.*	*Preamar média de quadratura*
(28) *M. L. W. N.*	*Baixa-mar média de quadratura*

Quadro T da Carta 12000. As cartas náuticas trazem informações importantes sobre as marés e correntes e podem auxiliar o mergulhador.

ta e canais de entrada de baías. É possível identificar os períodos do dia em que as correntes de marés não estão agindo e isto ocorrerá uma vez a cada preamar e a cada baixa-mar ocorridas em um dia. Esse momento em que poderíamos afirmar que a corrente está mudando de direção, e por isso ocorre uma parada no seu movimento, é chamado de estofo da maré, e é justamente quando estes locais se tornam mais acessíveis para o mergulho.

As informações das marés de todos os nossos portos e regiões adjacentes estão disponíveis para o navegador, assim como para o mergulhador, através de uma publicação da Marinha, chamada *Tábua de Marés*. Esta publicação é editada anualmente pela Diretoria de Hidrografia e Navegação e pode ser obtida em qualquer Delegacia ou Capitania dos Portos no território nacional. Quanto ao seu uso não precisaríamos detalhá-lo aqui, pois a própria publicação apresenta ao seu final as instruções necessárias para o mesmo, bem como uma tabela com as fases da lua.

Medindo.

Muitas vezes as correntes locais serão resultantes do somatório dos efeitos das correntes de deriva e das correntes de marés. Se a embarcação que estivermos utilizando para atingir o local de mergulho possuir um calado proporcional às suas dimensões, poderemos identificar a direção da corrente assim que completarmos a manobra do fundeio, pois a linha de Meia-Nau estará apontando para a direção da corrente. A intensidade da corrente pode ser medida de várias maneiras. Os serviços de hidrografia ou oceanografia utilizam os flutuadores e correntômetros, os navegadores fazem a comparação entre a navegação costeira ou astronômica e a navegação estimada. Para nós, o método mais prático para indicar a direção e a intensidade da corrente de superfície em um determinado instante é lançarmos ao mar um objeto flutuante e observarmos o seu movimento. Isto poderá ser feito, por exemplo, na proa da embarcação, e se soubermos o comprimento da mesma, bastará cronometrarmos o tempo que esse objeto leva para percorrer essa distância de proa a popa e daí calcularmos a velocidade, que normalmente é expressa em nós (milhas marítimas por hora).

Se conhecemos as correntes que estão agindo no local poderemos tornar o mergulho muito mais seguro, porque planejaremos o nosso percurso de modo a não ficarmos presos em alguma corrente ou sermos obrigados a nadar contra ela pela superfície. Quanto a técnicas para o mergulho em corrente, o leitor pode consultar *Mergulhar* nº 4 que encontrará um artigo abordando esse tema. ■

Mauro Soares é instrutor de Mergulho e diretor do curso Ponto Mar no Rio de Janeiro.

VOCÊ TEM BOA MEMÓRIA?

Você é capaz de lembrar todas as informações sobre todos os seus mergulhos?
Você sabe de cabeça todas as fórmulas, procedimentos e tabelas de descompressão standard?
Você se lembra de todos os endereços e telefones úteis?
Você nunca esqueceu em casa nenhum equipamento?

Se respondeu *sim* a todas as perguntas, parabéns, você tem uma memória incrível. Mas se disse *não* a alguma delas, ou pensou duas vezes antes de responder, então você precisa do *Livro de Registro de Mergulho*. Ele não é um luxo, é uma necessidade!

Para fazer o pedido preencha o cupom na pág. 61.

NÚMEROS ATRASADOS Mergulhar

Se você quer comprar as edições anteriores de *Mergulhar*, procure nos endereços relacionados abaixo. Mas se você não mora em nenhuma das cidades da lista, faça seu pedido diretamente à *Mergulhar*, através de cheque em nome de: *Editora Mergulhar Ltda.* Lembre-se que cada edição é vendida ao preço do último exemplar em banca. O endereço é **Editora Mergulhar Ltda., Caixa Postal 62019, CEP 22252, Rio de Janeiro, RJ.**

RIO DE JANEIRO: Ponto Mar - R. prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo, tel. (021) 266-6066. *SÃO PAULO: Narwhal* - Av. Divino Salvador, 548, Moema, tel. (011) 240-4560; *Aquadive* - R. Alagoas, 952, tel. (011) 67-8089; *Claumar* - R. Morato Coelho, 884, Pinheiros, tel. (011) 212-1100; *Aquamundo* - R. Leopoldo Couto de Magalhães, 524, tel. (011) 852-2742; *Ar e Mar* - Av. Pompéia, 1979, tel. (011) 864-1699; *Proteus* - R. Prof. Fernando de Azevedo, 164, Parque Continental, tel. (011) 268-0636; *SANTOS: Karimar* - R. Amador Bueno, 73, tel. (0132) 34-6929. *PORTO ALEGRE: Dirceu Silva Esportes* - R. Voluntários da Pátria, 624, tel. (0152) 21-2610; *Submarine Center* - R. 24 de Outubro, 111/Av. Center, 5º andar, loja 53, tel. (0132) 22-9871. *BELO HORIZONTE: Ponto Mar* - Av. do Contorno, 7492, Lourdes, tel. (031) 335-2039.

LANTERNAS TEKNA

Em *Mergulhar* nº 22, a seção *Vitrine* apresentou algumas características da *Xena-Lite*, uma lanterna fabricada pela *Tekna* dos EUA. Agora mostraremos outros modelos do mesmo fabricante.

A linha é composta de cinco lanternas e um lampejador (*strobe*). A menor de todas é a *Micro-Lite*, própria para ser usada como luz de modelagem em fotografia submarina ou para iluminação auxiliar.

Ela é tão leve (pesa 50 g) que pode até ser colocada em um chaveiro. A *Micro-Lite* suporta até 600 m de profundidade, é fabricada em plástico ABS de alto impacto — todos os outros modelos da *Tekna* também usam este mesmo material — e utiliza duas pilhas alcalinas pequenas que fornecem 90 minutos de funcionamento contínuo e a lâmpada tem a duração de cinco horas, se for usada continuamente, sem nunca desligá-la. A *Micro-Lite* mede apenas 10,2 cm de comprimento.

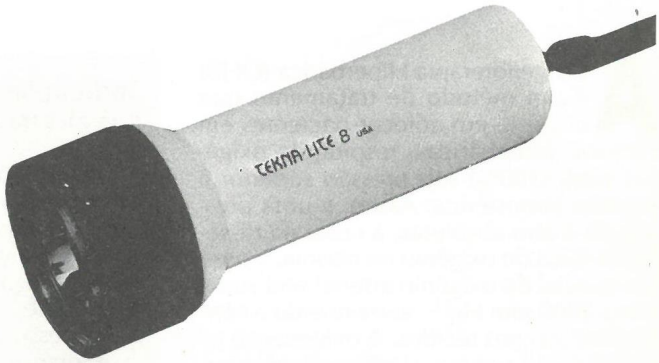
Outro modelo é a *Micro-Lith*, garantida até 600 m de profundidade e alimentada por uma bateria *Tekna 1000 MAH* de lítio com 3 volts. A utilização desta pequena lanterna é de emergência e auxiliar para o mergulho. A bateria fornece de três a quatro horas de uso contínuo e a lâmpada dura até 10 horas, também em uso contínuo. A *Micro-Lith* pesa apenas 44 g e mede 10,2 cm de comprimento.

Um pouco maior do que as anteriores é a *2 Cell*, para 600 m de profundidade, que é alimentada por duas pilhas alcalinas. Sua potência de iluminação é duas vezes maior que a *Micro-Lite*, portanto, ela serve como luz de modelagem em fotografia submarina, luz de enchimento, lanterna auxiliar para o mergulhador ou para uso na superfície. As baterias proporcionam de três a quatro horas de uso contínuo, sendo que a lâmpada dura até cinco horas, também usada continuamente. Pesando apenas 85 g e medindo 14 cm, a *2 Cell* está disponível nas cores preto e laranja.

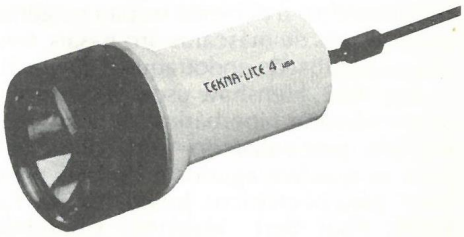
As irmãs maiores, da linha Tekna são a *4 Cell* e a *8 Cell*. Ambas resistentes até 600 m de profundidade e podem usar baterias recarregáveis ou não. As do primeiro tipo são de níquel-cadmio e as do outro são pilhas alcalinas — a *4 Cell* usa quatro delas e a *8 Cell* o dobro. A carga das baterias permite o uso contínuo por 1 hora e 10 minutos, no caso de recarregáveis, ou 1 hora e meia se forem pilhas alcalinas. Já as lâmpadas podem ser de dois tipos: incandescente ou com gás Kripton. A primeira tem vida de 10 horas de uso contínuo e a segunda de 15 horas.

A 4 Cell pesa 85 g e mede 13 cm de comprimento. É ideal como lanterna de mergulho, sendo uma das mais luminosas que existem no mercado. Para usuários que precisam constantemente de lanternas potentes, recomenda-se que utilizem o tipo recarregável — através do carregador *Life 4* — pois o custo das baterias acaba sendo menor do que se usasse pilhas alcalinas. Para a *8 Cell* existe o carregador *Life 8*. Esta lanterna pesa 340 g e mede 17,8 cm de comprimento, sendo a mais luminosa de todas as fabricadas pela *Tekna*.

O *Mini-Strobe* não é bem uma lanterna, mas sim uma fonte de luz de sinalização, própria para integrar o equipamento de salvatagem de embarcações, para uso em mergulhos noturnos e de correnteza — como indicador de localização do mergulhador — e sinalização em praias e encostas. A luz é composta de lampejos semelhantes a um *flash* fotográfico de média potência, que acende numa freqüência de 40 a 50 disparos por minuto. O *Mini-Strobe* suporta até 300 m de profundidade e é alimentado por uma bateria de mercúrio com 1,35 volts ou uma pilha alcalina pequena. Com a bateria, a carga dura de 16 a 18 horas, e com a pilha dura de 4 a 6 horas. A lâmpada é de Xenon e tem vida de 250 horas. O *Mini-Strobe* pesa 110 g e tem 15 cm de comprimento. ■



Tekna Lite 8 Cell.



Tekna Lite 4 Cell.

Carregador de Baterias da 4 Cell.

OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA

Dr. Marco Antônio Caixeta

A Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) é um método de tratamento que consiste em colocar pacientes em câmaras hiperbáricas, respirando oxigênio puro (100%) sob pressão superior à pressão atmosférica. Assim, a uma pressão de 3 atm absolutas, à custa da dissolução física do oxigênio no plasma, a pressão parcial do oxigênio arterial será superior a 2000 mm Hg[1], aumentando a oferta deste gás nos tecidos. A oxigenação tecidual passa a se fazer independentemente das hemácias.

As câmaras individuais, tipo *monoplace*, são pressurizadas com oxigênio puro (*figura 1*). As câmaras estacionárias, tipo *multiplace*, são pressurizadas com ar comprimido e o paciente respira oxigênio puro através de máscaras oro-nasais, tendas ou entubação endotraqueal (*figura 2*).

Em 1662, Henshaw usou pela primeira vez câmaras hiperbáricas para fins medicinais, preconizando "altas pressões" para os quadros agudos e "baixas pressões" para os crônicos. Junod, Pravaz, Tabarié, Paul Bert, Haldane, Churchill-Davidson, Boerema e Brummelkamp foram alguns dos pesquisadores deste método de tratamento.

Indicações.

Visando estabelecer indicações criteriosas de OHB e, portanto, dar credibilidade a este método terapêutico com base em pesquisas e experiências médicas, a *Undersea Medical Society*, nos EUA, criou um grupo de trabalho permanente, o *Hyperbaric Oxygen Committee*. Atualmente sob a direção do Dr. Roy A.M. Muers, este grupo estabeleceu duas categorias para as indicações da OHB. A primeira delas constitui as "*Indicações Aceitáveis*", (veja o quadro) correspondente às patologias para as quais a OHB é o método primário de tratamento ou um importante método complementar à outras medidas terapêuticas.

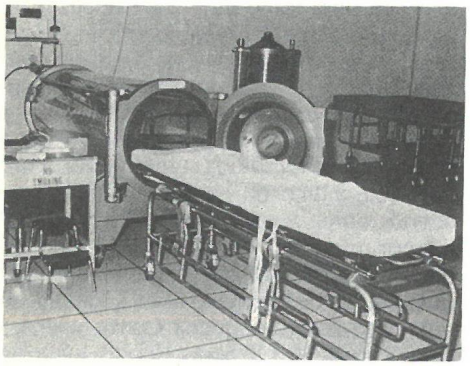


Figura 1: Câmara individual. Observe que a maca está do lado de fora.

Indicações Experimentais.

- Lesões traumáticas de crânio e medula.
- Enxertos ósseos.
- Intoxicação aguda por tetracloreto de carbono.
- Acidente vascular cerebral (agudo).
- Intoxicação por gás sulfídrico.
- Lepra lepromatosa.
- Abscessos intrabdominais e intracranianos.
- Meningite, colite pseudomembranosa.
- Mielite, cistite, enterite e proctite causadas por radiação.
- Crise de anemia falciforme.
- Esclerose múltipla.
- Insuficiência da artéria retiniana (aguda).
- Pioderma gangrenosum.

Indicações Aceitáveis.

- Radionecrose: osteoradionecrose e radionecrose de tecidos moles.
- Doença descompressiva.
- Intoxicação aguda por monóxido de caborno (CO).
- Embolia gasosa aguda.
- Gangrena gasosa.
- Osteomielite refratária.
- Infecções de tecidos moles causadas por germes aeróbicos e anaeróbicos, com necrose tecidual e infecção por bacteróides (refratária).
- Enxertos cutâneos comprometidos.
- Certas micoses refratárias: mucomicoses, actinomicoses.
- Intoxicação por cianetos (aguda).
- Edema cerebral (agudo).

Obs. Merecem consideração especial as queimaduras térmicas e os quadros de anemia aguda hemorrágica.

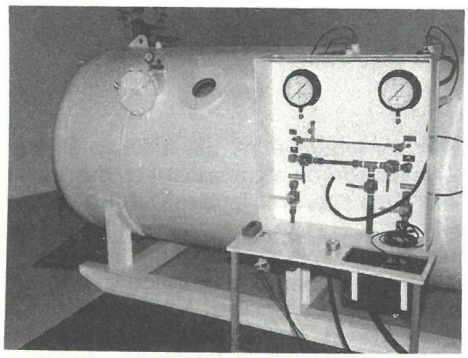


Figura 2: Câmara estacionária, tipo *multiplace*.

Em relação às "*Indicações Experimentais*" (veja quadro), as patologias relacionadas nesta categoria, na minha opinião, só devem ser tratadas pela OHB em serviços voltados para a pesquisa médica, sem fins lucrativos (universidades, hospitais do Governo etc).

Alguns serviços de Oxigenoterapia Hiperbárica indicam este método de tratamento para casos de senilidade. Todas as pesquisas nesta área demonstram que a OHB não trouxe nenhum benefício para os pacientes. Alguns casos isolados, sem um protocolo rígido de acompanhamento, mostraram sinais discretos de melhora na função cognitiva (sic). Certamente, a OHB não é a "Fonte da Juventude" sonhada por todos nós. ■

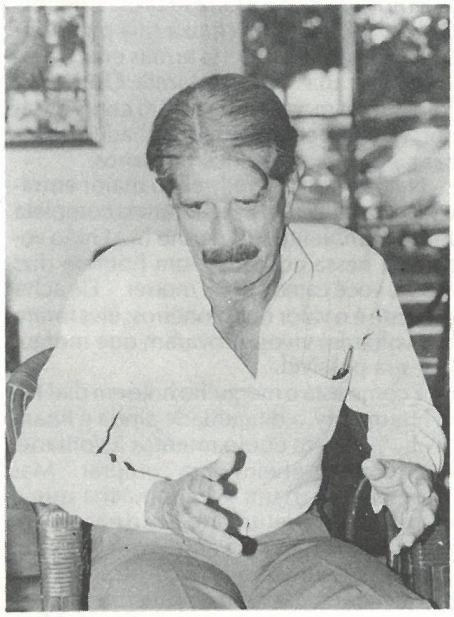
[1] Hg é o símbolo químico do elemento *Mercúrio*. Uma das formas de se indicar a pressão é através da medida de uma "coluna de mercúrio", onde 760 mm Hg = 1 atm.

O Dr. Caixeta é Chefe do Departamento de Instrução e Adestramento do Ciama, cumulativamente com a função de Encarregado da Área de Ensino de Medicina

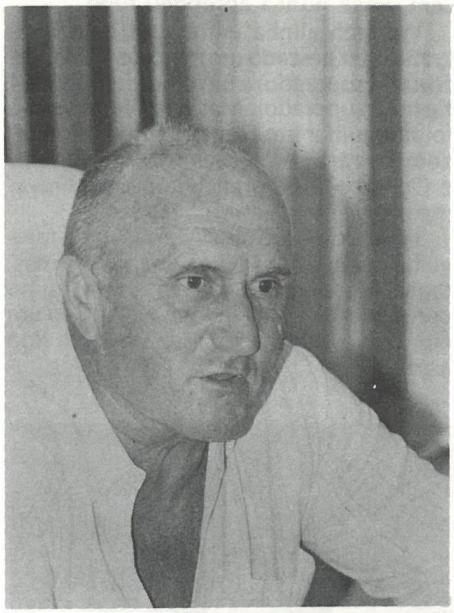
Nota da Redação: Mergulhar não pode se omitir quando atribuem curas milagrosas à Oxigenoterapia Hiperbárica. A "fonte da juventude", o "rejuvenescimento", a "aplicação na estética" e outras aplicações duvidosas contrastam com a medicina séria desenvolvida pela maioria dos médicos hiperbáricos. Apesar de serem uma minoria dentro da classe médica, esses profissionais têm contribuído bastante para a prevenção e tratamento dos acidentes de mergulho. Lado a lado com os mergulhadores, os médicos hiperbáricos têm participado da elaboração das Normas Regulamentadoras dos Trabalhos Submersos, da instrução em cursos básicos e avançados de mergulho amador e profissional. Infelizmente, não cabe à *Mergulhar* proibir que certos profissionais manchem o nome de uma especialidade médica que mal floresceu no nosso país. Isto compete ao Conselho Regional de Medicina. Nossa função é orientar os leitores para as verdadeiras indicações da OHB. Acreditamos que se Hipócrates estivesse vivo, concordaria conosco.

OS PIONEIROS DO MERGULHO

Texto: Claudia Guimarães
(Colaboração: Lucia Santa Cruz)
Fotos: Roberto Duarte



Victor Wellisch: "As federações e confederações destruíram o esporte."



Américo Santarelli: "Cada vez que se vai para o mar, há possibilidades de se ter uma sensação diferente."

Raul Cerqueira: "Há pessoas desqualificadas fazendo turismo submarino."

Há não muito tempo atrás, o mar era para nós um grande mistério. Mas aos poucos, alguns homens foram tendo a coragem de penetrar neste mistério e descobrir toda a beleza que existe nas profundezas do oceano. Estes homens são os pioneiros, os desbravadores. Aqui estão alguns deles: Américo Santarelli, Bruno Hermanny, Victor Wellisch, Raul Cerqueira e Arduíno Colasanti. Estão faltando alguns — é impossível contactar todos eles — mas não deixá de ser uma homenagem à sua coragem.

Eles começaram a mergulhar aproximadamente na mesma época: Santarelli e Wellisch em 1950, Hermanny e Arduíno em 47 e Raul um pouco mais tarde, em 59. Todos tinham um ponto em comum: se sentiam atraídos pela água. Eram nadadores, como Santarelli e Raul, pescadores, como Wellisch ou ficaram curiosos, como Hermanny e Arduíno, que se apaixonou pelo mar depois de ver um documentário.

No início havia muito medo, era "um mito danado", lembra Hermanny. Até que as pessoas começaram a avançar aos poucos, começou-se a perder o medo. O esporte estava se popularizando. Então foi fundada uma associação "para controlar o esporte, que se chamava Associação Brasileira de Caça Submarina", diz Wellisch; depois surgiram as federações e confederações e "acabaram de destruir o esporte". Santarelli diz que a grande vantagem era que havia poucas pessoas, mas em compensação, o equipamento não era muito bom.

Todos reclamam do equipamento, que era todo importado e vinha do exterior trazido por pilotos da Pan Air, que cobravam "o preço que eles queriam", segundo Wellisch. Santarelli, porém, lembra de uma exceção: um mecânico na Rua São João Batista, no bairro carioca de Botafogo, que fabricava "as famosas Coca-Colas", armas de gás que funcionavam com uma garrafinha de ar comprimido e uma válvula Imperial (importada). Alguns resolveram fabricar suas próprias armas, mais adequadas aos peixes brasileiros (100, 200 kgs). Para driblar as dificuldades, Hermanny lembra que "até máscara a gente fazia com câmara de motocicleta ou câmara de ar, cortava o vidro. Um negócio rudimentar." Havia alguns privilegiados: Raul, por exemplo, tinha" o equipamento completo: *aqualung*, roupa de neoprene, tudo que se usa hoje

em dia, inclusive máquina fotográfica".

E onde eles começaram a mergulhar? A maioria no Arpoador (RJ) "o epicentro do início do mergulho no Brasil", para Arduíno. Wellisch considera o litoral do Rio "na época, o mais piscoso do Brasil e com mais condições para a caça submarina. Todos os campeonatos eram organizados aqui, na área da Ilha Grande e Cabo Frio". Apenas com Raul foi diferente: ele começou em Portugal. Depois, quando veio para o Brasil, formou um núcleo de mergulho na Praia Vermelha. Então foi para Búzios e, mais tarde, passou uma temporada de um ano e meio em Cabo Frio.

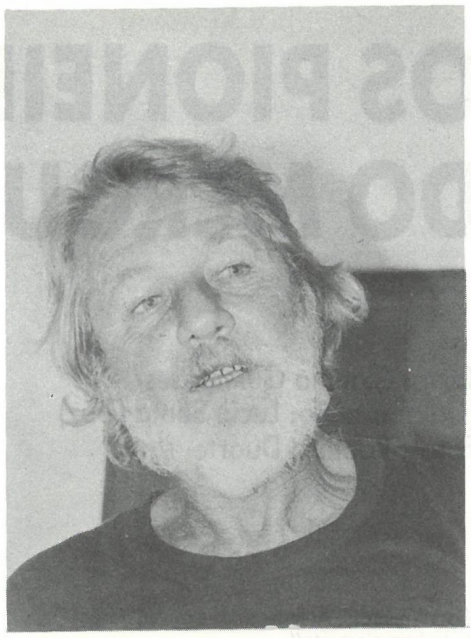
Eles não estavam sós.

Todos tinham seus companheiros de mergulho. Wellisch era capitão de uma equipe da qual faziam parte Hermanny (bicampeão mundial de caça submarina), Luiz Correia de Araújo, Abel Gazzi, Henrique Soledade, Péricles Memória, Luís Roli, e Gustavo. Arduíno, que se considera da "segunda ou terceira geração de mergulhadores", participou de uma equipe jovem, formada no Arpoador, que chegou a ficar em quarto lugar no I Campeonato Nacional de Caça Submarina. Santarelli mergulhava com a turma do Clube dos Marimbás.

Raul recorda seu mergulho favorito, que foi um navio inglês afundado, o *HMS-Tetis*, da Real Marinha Britânica. Ele afundou em 1830 na Ilha do Cabo Frio, na enseada dos ingleses. Era uma época em que praticamente se desconhecia a exploração de navios, e essa foi uma das primeiras expedições do gênero. "Tiramos peças, conseguimos uma licença da Marinha, mas o barco já tinha sido explorado pelos ingleses. (...) Pesquisando a história do *Tétis*, descobrimos que eles tinham usado um sino de mergulho e um compressor, que embora fosse de madeira e couro, injetava ar sob pressão para 12 mil metros de fundo nesse sino." Sobre essa aventura foi escrito um livro, *O mergulho no Tetis*, do Comandante Dickson. Raul acha emocionante lidar com documentos antigos, peças de época e participar de uma exploração dessas, que lida com a própria história do Brasil.

O que marcou a vida de Hermanny foram as competições e campeonatos mundiais, "porque é a ponta de cima de uma pirâmide. Em primeiro lugar você sonha em ser alguém dentro do Brasil, (...) aí aparece a oportunidade de fazer um campeonato mundial": Ele já ganhou dois campeonatos mundiais, e acha absurdo o descaso com que é tratado atualmente o esporte no país.

O famoso recorde de apnéia de Santarelli não lhe traz boas recordações, já que nesse mergulho rompeu o tímpano. Ele, porém, lembra com muita alegria o troféu que ganhou da *Mondo Sommerso*, no Mediterrâneo, na Ilha de Ustica; Campo de Âncoras, Polinésia e Martim Vaz também são boas recordações. "Cada vez que se vai para o mar, há possibilidades de se ter uma sensação diferente, uma grande sensação.



Arduino Colasanti: "A situação do mergulhador profissional vem decaindo bastante."

Ás vezes tem coisas novas que acontecem, você nunca aprendeu tudo."

Wellisch alinha entre suas boas lembranças ter pescado um mero de 173 Kg (recorde já superado) e um olho-de-boi de 54 Kg (não superado). Mas o melhor mesmo foi mergulhar em Fernando de Noronha, com seus amigos Hermanny, Abel, Rubens e Genaro. "Nós praticamente desbravamos essa ilha oceânica", declara.

Para Arduíno, é difícil destacar um mergulho apenas. Suas experiências foram bastante diversificadas, não só no mergulho como também no cinema. Não há só um fato emocionante: toda sua vida tem sido assim...

Bruno Hermanny: "Até máscara a gente fazia com câmara de ar."

Dificuldades iniciais.

Na opinião geral, a maior dificuldade era mesmo arranjar equipamento. "Aqui havia ainda muito pouco material", diz Arduíno. Ele mesmo conseguiu uma máscara quando tinha 12, 13 anos, e para deixá-la estanque "tinha que usar duas rolhas por baixo das tiras da máscara para apertar a saia do lado do rosto". Depois, seus pais viajaram para a Itália e trouxeram-lhe o primeiro equipamento. Santarelli reclama das espingardas, que eram "horríveis". Havia dois tipos de armas, de ar comprimido e de mola. A de ar comprimido era um "verdadeiro canhão" e só servia para atirar em peixes grandes. Além disso, tinha um grande inconveniente: o gás saía "com um estrondo enorme, bum! (...) Saíam aquelas bolhas, você não via nada, fugiam os peixes num raio de 50 metros". As espingardas de mola, *Torpedini*, precisavam que se trocasse a mola da cada 100, 200 tiros. E depois da troca, a cada tiro a graxa saía pelos buracos da arma. "Aquelas armas eram muito complicadas", diz Santarelli. Outra dificuldade eram as máscaras sem compensador, que impediam o mergulhador de fazer a compensação dos tímpanos.

Na opinião de Wellisch, o maior entrave ao mergulho era a "ignorância completa sobre o ambiente submarino (...) Então você caía nessa condição, um homem diz: "Olha, você caindo aí vai morrer." Ele acha que este é o valor dos pioneiros: eles foram lá e voltaram vivos, provaram que mergulhar era possível.

E como está o mergulho hoje em dia? Para Hermanny, a dificuldade ainda é financeira. "Existem equipamentos à vontade, (...) é só ter dinheiro para comprar." Mas as opiniões variam: Wellisch acha que o mergulho está deturpado. Ele o encara como trabalho, mas hoje em dia qualquer um compra o equipamento e cai na água. Como a maioria não tem conhecimento técnico do assunto, fica sujeita a sérios acidentes, pondo em risco a própria vida.

Arduíno prefere falar da situação do mergulhador profissional, que "vem decaindo de uma forma bastante acentuada". Ele reclama de uma exploração por parte das empresas que, pelo alto custo do mergulho, tentam economizar ao máximo, afetando o salário do mergulhador. Fazendo coro a Arduíno, Raul alerta para a proliferação de pessoas desqualificadas que estão fazendo turismo submarino. Isso é perigosíssimo, pois o mergulho "é quase uma questão de vida ou morte". E diz que o sindicato está fazendo pressões para uma completa regulamentação e, principalmente, fiscalização das empresas que promovem essa atividade.

Atualmente, não só o mergulho, como qualquer esporte, está completamente abandonado. "Antigamente o Brasil fazia até campeonato internacional. Vinham equipes da Itália, França, Portugal, para disputar aqui. Hoje em dia está tudo parado, tudo largado", diz Wellisch. Hermanny concorda: "é um país em que você não tem

patrocinadores pesados, fortes, não tem uma formação cultural muito ligada a esportes". Enfim, é necessário dar-se um pouco mais de atenção ao esporte no Brasil, um patrocínio, uma regulamentação, para que este possa desenvolver-se.

Lazer como trabalho.

Para sobreviver, os pioneiros tinham que trabalhar. Porém decidiram unir o útil ao agradável: foram trabalhar como mergulhadores profissionais. Arduíno começou em 59, numa obra em Ibituba (SC), a "primeira grande obra de mergulho moderno realizada no Brasil." Ele não teve muita constância em seu trabalho, já que estava envolvido em diversas atividades. Mas com o incremento da prospecção de petróleo realizada pela Petrobrás, voltou a trabalhar com mais regularidade.

Raul cedeu aos apelos do mergulho profissional por razões financeiras. Seu primeiro trabalho foi o lançamento, na Baía de Guanabara, do primeiro oleoduto brasileiro, da Refinaria de Manguinhos. Segundo ele, um trabalho "muito interessante, com quadrimetria de fundo, fotografia, desenhos de fundo". Depois ele abandonou esse trabalho e foi para Cabo Frio e Búzios, para "agitar". Voltou atendendo um chamado da Light, e então novamente um período de descanso. Essas pausas eram necessárias porque ele "não aguentava aquela água suja. Você se imagina mergulhando em águas claras, peixes passando, de repente você se joga nas piores águas do mundo".

Santarelli trabalhou de outra forma: retirou bronze e peças de metal de navios afundados, que vendia para o ferro-velho. Dessa forma ele conseguiu comprar uma lancha nova. Começou por acaso: "apareceu aqui um mergulhador profissional que havia feito um curso na Itália. (...) Ele me alertou que tinha uma fortuna no mar aqui no Brasil que ninguém havia tirado." Indo para lugares como Maricá e Ilha Rasa, voltando com o barco cheio e vendendo tudo ao ferro-velho, ele diz que "ganhava uns cobres".

Já Hermanny e Wellisch não trabalharam como mergulhadores, mas sim pescadores profissionais. Hermanny participava sempre de competições e acabou, por um auto-patrocínio, "vendendo peixe para pagar as despesas". E Wellisch define os caçadores: "nós matamos os peixes e fazemos pesquisas de natureza, da vida dos peixes. (...) Ajudamos muito o Museu Nacional e institutos de biologia fornecendo exemplares."

De uma forma ou de outra, eles ainda estão ligados ao mergulho. Nos últimos oito anos, Raul tem se dedicado ao sindicato, e agora se classifica num "período de entressafra". Ele pretende recuperar as forças e "dar uns mergulhinhos em água azul". Está fazendo, junto com alguns outros mergulhadores, uma série de pesquisas na costa brasileira, principalmente com relação a barcos afundados.

Depois de fazer um trabalho, durante dois anos de inspeção submarina de testes não-destrutivos, um ramo relativamente novo, Arduíno resolveu pendurar as "nadadeiras profissionais". Mas continua envolvido com as atividades do sindicato.

Santarelli continua mergulhando três ou quatro vezes por semana, para sua diversão. Vai de barco para o litoral de Angra, onde apanha peixes para comê-los fresquinhos. Adora peixe, das mais diversas formas, e lamenta que a maioria das pessoas não tenha descoberto ainda o sabor e o valor alimentício de muitas espécies marítimas, como por exemplo o ouriço. "Se tem dez pessoas no Brasil que comem ouriço, é muito". Afirma que ouriço com molho de soja é delicioso.

Durante 25 anos Wellisch manteve em *O Globo* uma coluna sobre biologia marinha e caça submarina, sendo hoje consultor sobre esses assuntos naquele jornal. Também tem um livro publicado pela Editora *Nova Fronteira* sobre assuntos do mar, chamado *A Saga do Caçador Submarino.*

Hermanny tem com o mergulho uma ligação comercial e técnica. Ensina a mergulhar e a fazer competição em caça submarina, "um ramo que eu acho que ninguém explora no Brasil".

Como se vê, eles estão aí. Seu pioneirismo não pode ser esquecido porque, se o mergulho hoje está tão difundido, isso se deve a eles. ■

CÓDIGO DE SEGURANÇA PARA SISTEMAS DE MERGULHO

Luciene Setta

Com a finalidade de controlar o material empregado por empresas de mergulho nas atividades subaquáticas realizadas no Brasil, entrou em vigor no dia 2 de agosto, a nova instrução da Diretoria de Portos e Costas — Portomarinst. Acompanham o Código de Segurança para Sistemas de Mergulho, a resolução A-536 da Organização Marítima Internacional (OMI) e uma ficha para cadastramento de empresas de mergulho modelo DPC - 2035. São detalhadamente explicados no código, os conceitos de mergulho, assim como as novas normas estabelecidas, visando o controle de segurança do material, explicando ainda, como e onde empresas de mergulho devem se cadastrar. Qualquer sistema de mergulho deve estar sujeito às vistorias especificadas no código, além de um controle permanente feito por funcionários devidamente autorizados pela empresa para verificação da validade do certificado.

As entidades públicas ou privadas têm como limite máximo 1 ano para o credenciamento. O código foi desenvolvido para prover um padrão internacional mínimo para projeto, construção e inspeção de sistemas de mergulho em navios e estruturas flutuantes envolvidas, a fim de aumentar a segurança dos mergulhadores. São aceitáveis ao código, a permutabilidade de equipamentos e a adição e supressão de componentes, tendo como propósito, facilitar a utilização internacional e a operação de sistemas de mergulho. Qualquer sistema existente que esteja de acordo com os dispositivos do código, deve ser considerado qualificado para expedição de um certificado. O sistema temporário de mergulho que estiver de acordo com os requisitos, recebe um certificado conforme com o que nele está previsto.

O código recomenda os critérios para projeto e padrões de construção para equipamentos e inspeção de sistemas de mergulho, de modo a minimizar o risco de mergulhadores, pessoal, navios e estruturas flutuantes. Tais sistemas a bordo são vitais para facilitar o movimento internacional de navios e estruturas flutuantes, no contexto das operações de mergulho.

São inseridas no código normas quanto ao projeto, construção e inspeção de sistemas de mergulho, além de referências ao uso inadequado de câmaras de superfície (o que proporcionam e o número de compartimentos), sinos de mergulho (como deve ser projetado e equipado). O código ainda trata de assuntos referentes a tubos, válvulas, acessórios e mangueiras, suprimento de gás de respiração, armazenamento e controle de temperatura, sistema de lançamento de sinos de mergulho, prevenção, detecção e extinção de incêndio, integração entre sistema de mergulho e o navio ou estrutura flutuante, sistema elétrico, de controle, de comunicação, localização e sistema de evacuação.

Tanto quanto razoável e prático, um sistema de mergulho deve ser projetado e construído de modo que a falha de qualquer componente não leve a uma situação perigosa. Os materiais devem ser apropriados para seu uso específico.

Qualquer informação sobre o Código de Segurança para Sistemas de Mergulho, pode ser obtida na Capitania, Delegacia, ou Agência da Diretoria de Portos e Costas — Departamento do Pessoal da Marinha Mercante, que fica na Rua 1º de Março, 118, CEP 20091, Centro, Rio de Janeiro — RJ, telefone: (021) 253-4334. ■

MERGULHAR É FÁCIL

E na Ponto Mar é mais fácil ainda. Não perca tempo, faça já a sua matrícula. Somente em 2 (turma diurna) ou 4 (turma noturna) semanas, através de aulas em piscina e no mar, você estará pronto para aproveitar as maravilhas submarinas. No nosso curso está tudo incluído, do exame médico à excursão final em Búzios. Você só precisa possuir o equipamento básico. E para isto, não esqueça: além de oferecer os melhores preços, a nossa loja proporciona a melhor escolha do Rio, com todas as marcas em um só lugar.

Todos os aprovados receberão a carteira nacional da Associação Brasileira do Mergulho Amador — ABMA.

Próximas Turmas: Curso Básico Nível A Noturno 30 de setembro, Curso Básico Nível B Diurno 30 de setembro e Noturno 08 de outubro.

PROGRAME CONOSCO SEUS MERGULHOS EM FERNANDO DE NORONHA!

PONTO MAR

R. Prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo, CEP 22251, Rio de Janeiro, tel.: 266-6066.

APROVEITE!

A **Medsub** comunica seu apoio às medidas econômicas do governo. Além de congelar os preços, dará um desconto de até 30% nos serviços odontológicos prestados. A responsabilidade desses serviços é da Dra. Leila Leite. E todos os mergulhadores, amadores ou profissionais, juntamente com assinantes e leitores da **Mergulhar,** têm direito a fazer um orçamento gratuito, sem compromisso. Para marcar seu horário, ligue para a **Medsub** no telefone 238-3440.

MedSub

MOTORES MARÍTIMOS
Popa ● Centro ● Rabeta

CURSO DE MECÂNICA PARA USUÁRIOS

Todas as marcas e modelos

Alfredo Rodrigues

Rua da Conceição, 105/212
(Esq. Av. Pres. Vargas)
CEP 20051 — Rio de Janeiro — RJ
Telefone: 263-5369

A TAP TEM

Frota de aviões Tristar e vôos para 40 destinos em quatro continentes. E tem o seu idioma, para falar do carinho que sente por você.

TAP AIR PORTUGAL
Nós fazemos amigos voando.

A TAP TRATA

Com a qualidade da Navigator Class, comida típica e os melhores vinhos de Portugal. A TAP trata todos com hospitalidade portuguesa.

TAP AIR PORTUGAL
Nós fazemos amigos voando.

INSPEÇÃO SUBMARINA
PLATAFORMA PARA O MERGULHO

Navio de inspeção submarina (DSV) posicionado junto à jaqueta

Luiz Octavio Augusto de Lima

De uma forma resumida, inspeção submarina significa o processo de identificação de danos, limpeza e reparos em jaquetas e plataformas petrolíferas. Os aspectos relevantes deste tipo de trabalho começam agora a entrar em debate através de uma iniciativa do Instituto Brasileiro do Petróleo — IBP — que pretende reunir periodicamente a comunidade técnica em mini-seminários. A primeira sessão de trabalhos neste sentido, ainda a nível regional, foi promovida no dia 24 de julho passado, na Sociedade de Engenheiros e Arquitetos do Rio de Janeiro. O Encontro atraiu muita gente acostumada a viver abaixo da superfície: mergulhadores profissionais e amadores, técnicos da Petrobrás, fotógrafos submarinos e até um engenheiro do Metrô.

Dividido em dois painéis principais, Recursos Humanos e Recursos Materiais, o Mini-seminário foi aberto por Rubim Diehl Filho, da Petrobrás. Após alguns esclarecimentos a respeito da programação do dia, Rubim passou a palavra ao engenheiro Antônio Coutinho, da *Tecnosub* que com o auxílio de transparências e diapositivos, fez uma descrição detalhada das instalações do Centro Hiperbárico da Marinha.

O Centro encontra-se em fase de acabamento e irá funcionar na Ilha de Mocanguê, (RJ), servindo para a pesquisa e o treinamento submarino. Nele serão preparados mergulhadores profissionais, em câmaras de descompressão e compartimentos úmidos, através de um simulador de alta profundidade. O Centro Hiperbárico poderá também realizar testes com equipamentos de grandes dimensões, observados por um sistema de controle central. A *Tecnosub* juntamente com outras firmas nacionais e estrangeiras vem prestando assessoria técnica para a construção do Centro, que será o primeiro do gênero na América do Sul.

Medicina e capacitação.

O segundo expositor, Dr. Cláudio Street Aguiar, do *Offshore Medical Service*, traçou um quadro da evolução da medicina hiperbárica no mundo. Falou sobre o aperfeiçoamento das técnicas de respiração, da melhoria da segurança e dos equipamentos de proteção contra o frio, do uso de ar comprimido em garrafas e da utilização do nitrogênio, que permitiram ao homem vencer a limitação fisiológica e descer a profundidades cada vez maiores.

O Dr. Cláudio Street enfatizou que o sistema de saturação representa um grande avanço no sentido de adaptação à profundidade, mas lembrou que ele por si só não pode resolver todos os problemas do mer-

gulho. "A partir de 250 ou 300 metros," ressalvou o médico, "podem ocorrer tremores, náuseas, vômitos e perturbações neurológicas, dependendo da resistência respiratória de cada um, do peso carregado e do esforço empreendido. A queda de rendimento pode chegar a 50%."

Segundo o Dr. Cláudio, há 10 anos atrás o mergulho a 400 metros seria um caso de ficção científica. Hoje, no entanto, é uma realidade. Por isso é muito difícil delimitar barreiras. "No Brasil", explicou ele, "têm sido feitas pesquisas com pessoas e animais a 450 m e no exterior os experimentos já chegam a 700."

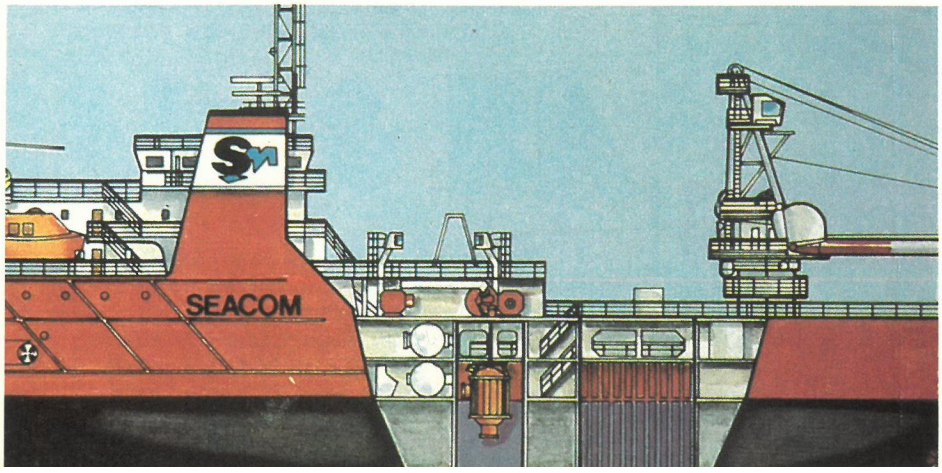
O médico fez ainda uma crítica ao

Acima: Identificação colocada em um anôdo após a inspeção. Ao lado: Incrustações identificadas com plaquetas. Abaixo: Desenho em corte do DSV.

acompanhamento médico oferecido nos mergulhos rotineiros: "Quando o mergulho é excepcional, toda a atenção é dada. Mas nos mergulhos menos profundos o cuidado não é tão rigoroso."

O último orador deste bloco de temas foi Manfred Ronald Richter, técnico do setor de qualificação e certificação da Petrobrás. Manfred descreveu a forma como são selecionados e admitidos os profissionais autorizados a executar a inspeção submarina e a emitir relatórios para a empresa. Os parâmetros para a seleção de pessoal nesta área dividem-se por quesitos de escolaridade (quanto maior, melhor), experiência profissional, (mínimo de 60 horas em mergulho), treinamento (total de 410 horas com aproveitamento mínimo de 80%), acuidade visual (visão próxima, longínqua, cromática e binocular), conhecimentos teóricos e práticos.

As provas práticas emersas são realizadas em São José dos Campos (SP) e as submersas em Angra dos Reis (RJ). Estes exames são compostos por trabalhos de solda em partícula magnética, avaliação de corpos de prova, medição de potencial eletroquímico, ensaio visual em vídeo e fotografia que identifique problemas em peças danificadas, estudos de casos e a solução dos mesmos. Os resultados são oferecidos imediatamente ao final de cada etapa, acompanhados de comentários sobre os erros cometidos. Caso não haja qualificação, os candidatos poderão tentar a aprovação por mais quatro vezes. Segundo Manfred, o setor de qualificação da Petrobrás é solicitado por muitas empresas que têm interesse nesta preparação de pessoal, já que o treinamento de um único mergulhador não sai por menos de Cz$ 50 mil.



Trabalhando fundo.

Após um rápido debate, mediado por Wilson do Amaral Zaitune, da Petrobrás, o seminário teve seqüência com a apresentação de uma série de trabalhos técnicos. Francisco José Gurjão, da *Monocean*, fez uma exposição a respeito da inspeção em oleodutos na Bacia de Campos, iniciada em janeiro de 1985. O trabalho foi feito com o auxílio de uma embarcação específica, o *Ocean Surveyor*, utilizada pela primeira vez no Brasil. O posicionamento dinâmico deste navio permite que ele seja mantido parado através de um computador central, recebendo também informações de rádio e transmissores acústicos. Na operação foram empregados ainda dois veículos de controle remoto com cabine para levantamento oceanográfico, sala de instrumentos, sistema computadorizado para processamento imediato ou macroprocessamento. O veículo recebe dados de batimetria, posição, *subbotton*, *profile* e dados em fita ou disco rígido.

Entre os problemas ocorridos, Gurjão apontou como o mais grave o desaparecimento de um dos veículos, ocasionado por corte do umbilical. Mas no segundo houve ainda um incêndio durante um trabalho de caráter militar para a Marinha, que demandou dois meses de reparos. Apesar disso, o cronograma foi cumprido e o trabalho executado com surpreendente rapidez.

Winston Novaes, da *Tenenge-Comex*, apresentou-se em seguida fazendo uma breve explanação a respeito dos trabalhos de inspeção de jaquetas, a partir de DSV (navio de inspeção submarina). Winston descreveu as instalações do navio, compostas por sinos, câmaras de vida, câmaras úmidas, sala de vídeo e processamento de dados. Durante as operações, o DSV mantém-se posicionado a 30 metros da jaqueta (pequena plataforma) e os mergulhadores descem para trabalhar numa profundidade que não pode ultrapassar 10 m abaixo do sino. Cada mergulhador trabalha cerca de cinco horas por dia na água, passa três horas confeccionando relatórios e uma hora em estudo. O prazo médio para a realização de inspeção é de 25 a 28 dias.

Partindo do exemplo do trabalho realizado na plataforma XV, Marcelo Rabello, da *Subaquática*, falou a respeito da ins-

peção propriamente dita, mostrando duas etapas. "Na primeira fase", assinalou Marcelo, "é feita uma limpeza nas armações metálicas a serem examinadas, com o uso de jatos d'água ou jatos de metal branco (este mais eficiente) para que se retirem as incrustações e possam ser filmadas e fotografadas as trincas (rachaduras) encontradas. Outro aspecto importante abordado por Marcelo é o da inspeção através de aparelhos de MPI (partícula magnética), que permitem a identificação de um número muito maior de trincas.

Bronislau S. Erkenel, da *McDermott* concluiu o bloco explicando como são feitos os reparos. Uma vez feita a limpeza, a inspeção e o trabalho de fotografia, pode-se realizar três tipos de reparos: soldagem de braçadeira para conserto de trinca, instalação de *riser* e reparos com conectores ou flanges. O tempo de duração das soldagens, segundo Bronislau, costuma ser de duas semanas, quando se trabalha com conectores.

Nacionais, por que não?

Na parte da tarde o grupo voltou a se reunir e foi aberto o painel Recursos Técnicos. As possibilidades de nacionalização de equipamentos para inspeção e as formas de viabilização deste objetivo foram a tônica das exposições. Octavio Przewodowski Villela, da *Tecnosub* e Paulo Tupinambá, da *Consub*, mostraram o instrumental que suas firmas vêm desenvolvendo e discutiram os problemas do setor.

A *Tecnosub* desenvolveu um protótipo de aparelho para medição de potencial eletroquímico 100% nacional. O aparelho foi testado e qualificado pela Petrobrás, já se encontrando em uso. Apesar de representar uma enorme economia, pois seu custo é muitas vezes inferior ao do similar importado (e seu desempenho semelhante), o equipamento não recebeu pedidos de outras firmas. O mesmo ocorreu com os equipamentos criados pela *Consub*. A empresa colocou no mercado desde 1983, o MPI-1000, aparelhos UBS 1500 para remoção de incrustações até 500 m, caixas estanques para DM2, sistema de TV submarina a cores até 300 m e prepara o lançamento de PIG que grava numa memória relatórios dos defeitos encontrados e um veículo de controle remoto USAR I para 1000 m.

A esta altura o debate esquentou, pois os intrigados participantes queriam conhecer as causas do desinteresse das firmas pelos produtos nacionais do setor. As razões apontadas com maior freqüência para justificar a opção pelos importados foram a falta de divulgação e o reduzido intercâmbio entre as empresas, que ainda apostam no segredo e "não abrem o jogo, não trocam tecnologias".

A Fotografia Submarina foi o assunto seguinte, aberto por Paulo César Henriques, da Petrobrás, que falou sobre o uso das lentes e das técnicas de enquadramento na inspeção de estruturas *offshore*. Ele analisou também problemas de luminosidade e obstáculos entre objeto e objetiva, enumerando com uma projeção os recursos que podem ser empregados para solucionar estes problemas.

Sérgio Ominelli, da *Superpesa*, completou informando a respeito das formas de identificação submarina, com plaquetas de registro. Segundo ele, junto aos defeitos encontrados nos dutos, são colocados os dados referentes ao local de instalação, motivo fotografado e referência métrica e data.

Encerrando o seminário, Paulo Tupinambá realizou um rápido estudo do caso so a respeito de um reparo no tubo condutor do poço BD-7 da Bacia de Campos. Ali foram utilizados uma unidade hidráulica submarina, uma fresadora (sistema de corte a frio), uma campânula de solda, sistema de TV submarina, caixas laterais para transferência de equipamento, sistema de inspeção por gamagrafia e um contador geiger. O trabalho apesar de bastante complexo, foi realizado em quatro meses, o que é considerado um prazo reduzido e serviu para demonstrar o amadurecimento do mergulho técnico no Brasil.

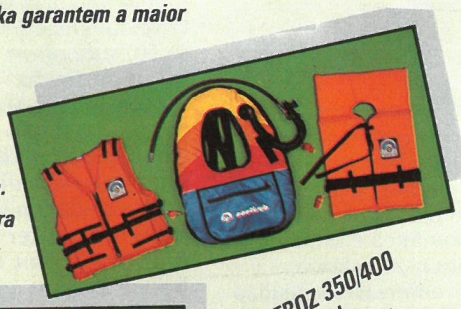
Confiantes no avanço do setor e dispostos a trocar novos conhecimentos, os participantes do seminário já propuseram a realização de outro em breve, sobre o tema "Qualificação de profissionais do mergulho". ■

Os coletes salva-vidas Nautika garantem a maior segurança e tranquilidade em qualquer situação.

NAUT-SPORT - Ideal para esportes aquáticos.

NAUT-SUB - Essencial para mergulho e pesca submarina.

NAUT-SERVICE - Especial para embarcações de transportes.



ALBATROZ 350/400
Barco inflável, desmontável, fácil de ser transportado; para motores de 4 a 25HP, ideal para mergulho e passeios; ótimo para a prática de esquí! Nas medidas 2,60m, 3,00m, 3,50m e 4,00m.

Conheça estes e outros produtos Nautika nos grandes magazines e revendedores do país.

Não deixe sua alegria ir por água abaixo!

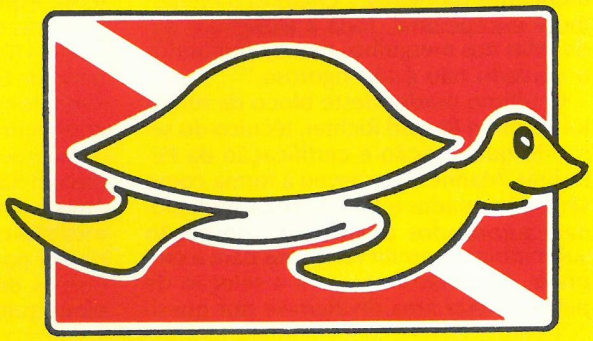
indústria brasileira de infláveis

nautika ltda.

Fábrica: Rua Santana de Ipanema, 450 - Fone: 912.0677 - Tronco Chave Cumbica - Guarulhos - CEP 07270 - São Paulo

Assistência Técnica: Rua Voluntários da Pátria, 1364 Fones: 267.9622 e 298.3933 - Santana - CEP 02010 - São Paulo
Rua Butantã, 578 - Fone: 212.3413 - Pinheiros - CEP 05424 - São Paulo

Mergulhe Nessa Moda®



CONFECÇÃO DE ROUPAS ADULTO E INFANTIL
ATACADO, VAREJO E PRONTA ENTREGA

AR & MAR®

LOJA: Pe. João Manoel, 639 - Jardins - SP
CRIAÇÃO E VENDAS: R. Gonzaga Bastos, 212 - RJ
LOJA E PRONTA ENTREGA: Av. Pavão, 709 - Moema - SP
LOJA, PRONTA ENTREGA E FÁBRICA:
Av. Pompéia, 1979 ☎ (011) 864.1699 - São Paulo - SP

LCM Indústria e Comércio de Confecções Ltda.

ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE
ASSINE

Mergulhar

A DESCOBERTA DO MAR

A TAP TOCA

O melhor da música portuguesa e o melhor de todos os estilos. A TAP é como Portugal: toca o coração da gente.

TAP AIR PORTUGAL
Nós fazemos amigos voando.

A TAP TOPA

Levar você para passeios incríveis em Portugal e ilhas, além de vôos para todas as capitais da Europa. É só topar para conhecer Portugal melhor com a TAP.

TAP AIR PORTUGAL
Nós fazemos amigos voando

VELOCIDADE NO ESPÍRITO SANTO

Acima: Marcus Rosseti Gasparini, do ES, 4º colocado na prova. Ao lado: Os preparativos finais antes da largada.

Texto: Marcia Bahia
Fotos: Roberto Duarte

Se ainda havia alguma dúvida sobre a presença efetiva da canoagem no cenário esportivo brasileiro, a III Prova de Domingos Martins — que inaugurou em junho, no Espírito Santo, a 2ª Etapa do Campeonato Brasileiro de Águas Brancas — traçou um perfil bastante animador e complexo para aqueles que, como a equipe de *Mergulhar*, foram observar de perto sua realização.

Desde 1983, quando a canoagem foi praticamente introduzida no país pelos fabricantes de caiaques, através de uma investida audaciosa de *marketing*, nunca o esporte remou em águas tão agitadas e os canoístas se mostraram tão dispostos a usar sua habilidade para vencerem dificuldades de ordem estrutural.

Afinal, vocês têm que concordar: a não ser por um amor muito grande ao esporte é que se decide enfrentar, do próprio bolso, uma viagem de 6 a 9 horas, cruzando a fronteira de outros Estados em pleno clima de Copa do Mundo para participar, em Domingos Martins, de uma prova em que os prêmios são apenas simbólicos.

Momentos antes do início da compe-

tição, num desabafo coletivo, os canoístas se reuniram para expor as principais questões que estão impedindo a expansão da canoagem no país, no ritmo desejado. Expressando a opinião geral, o canoísta mineiro Miguel Assad Neto toca num ponto nevrálgico: "Todos nós temos consciência de que, atualmente, não podemos competir lá fora, não só por falta de uma experiência maior — afinal, os europeus praticam o esporte há muito tempo —, mas por uma desorientação técnica que está atrapalhando até mesmo nossas competições internas: as medidas dos nossos caiaques simplesmente não condizem com os padrões internacionais." Para os desportistas presentes, interesses econômicos motivam o lançamento, a intervalos cada vez menores, de novos modelos de caiaques que, em sua maioria, desobedecem às especificações internacionais (um mínimo de 60 cm de largura, peso, também mínimo, de 12 quilos, e um comprimento de 4,5 m).

Penna, engenheiro responsável pelos caiaques da Mistral e ele próprio um canoísta de competição, se junta ao grupo a tempo de ouvir a acusação que lhe foi dirigida. E se defende: "Penso que a canoagem deve evoluir, faço minhas pesquisas nesse sentido. O que não pode acontecer, na qualidade, é o fato dos meus barcos de 4 metros estarem sendo discriminados, concorrendo em categorias à parte".

Além da falta de controle sobre a variedade de modelos, que torna as condições de competição desiguais, os canoístas têm outras reclamações a fazer à Associação Brasileira de Canoagem, que acusam de excessiva monopolização de decisões. Eles cobram da ABC, por exemplo, menos burocracia e maior organização. Para Guilherme Pernambuco, canoísta carioca, a situação no Rio é caótica: "Uma semana antes das provas ainda não há nada marcado; enquanto em São Paulo existem 50 pessoas treinando em K-1 (caiaque olímpico), no Rio só existem quatro. Definitivamente, não há incentivo." Os canoístas também pedem uma explicação para a mudança do esquema de competição do campeonato nacional deste ano. Segundo eles, tinha sido decidido, de comum acordo com a presidência da ABC, a realização de provas separadas para as categorias velocidade, longa distância e águas brancas (corredeiras), à última hora englobadas num único calendário e sem uma justificativa convincente. Como conseqüência imediata dessa atitude, os canoístas apontam o esvaziamento das provas, apoiando sua afirmação no exemplo de Domingos Martins: de 30 participantes, em média, nos anos anteriores, a cidade capixaba assistiu, desta vez, à exibição de apenas 17.

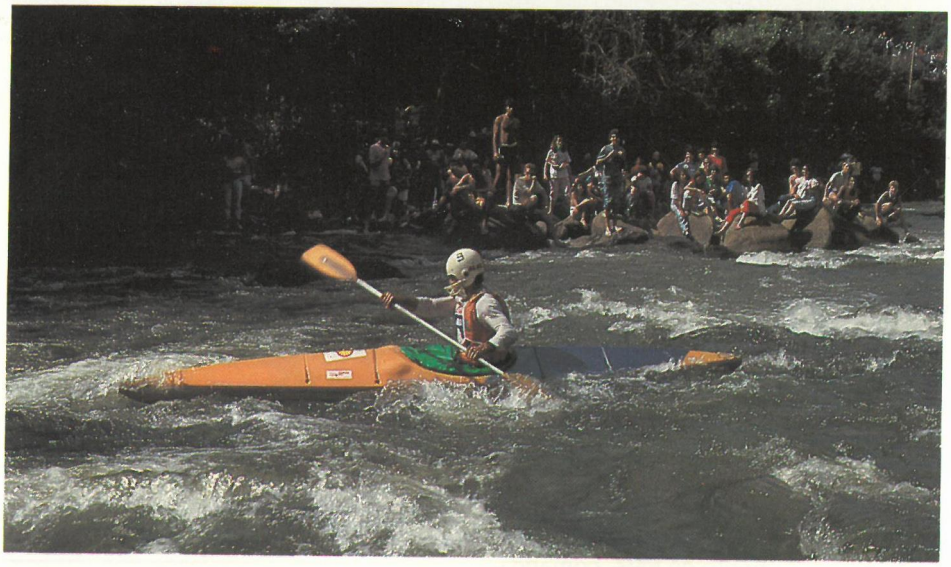
Eva Schneider, diretora da ABC, responde incisiva a tantas acusações: "Eles não têm do que se queixar. Nós sempre patrocinamos e incentivamos todos os eventos."

Enquanto o impasse não se resolve, os canoístas não perdem o bom humor e a disposição. Remando contra a correnteza, tentam vencer as pedras e os refluxos que surgem no caminho, através da união em equipes.

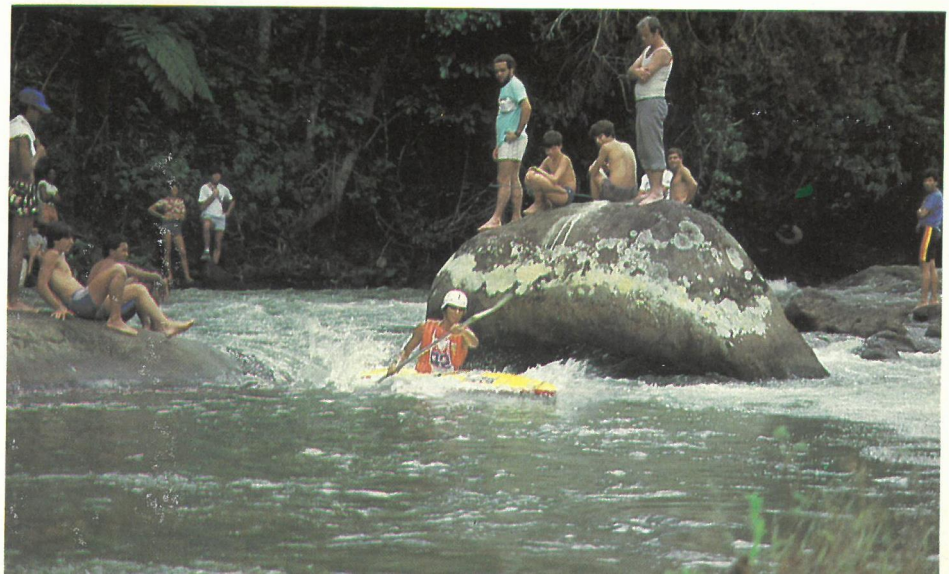
Os alternativos.

Em matéria de *know-how* administrativo, os canoístas paulistas são, por enquanto, os campeões. Sua autonomia é tamanha a ponto de várias associações estaduais não os reconhecerem oficialmente. Ligados à Federação Paulista de Remo, resolveram investir firme na formação de novas gerações de desportistas e, para isso, não estão poupando esforços, mantendo contratado, há quatro meses, o campeão mundial Jean Lebinki. Sob o comando do holandês, turmas de meninos de 12 anos treinam intensivamente em K-1. Os adultos também não ficam atrás: são testados com provas na raia a cada quinze dias e passam os fins de semana na cidade do interior paulista, treinando em corredeiras.

Já os membros da Associação Capixaba de Canoagem merecem uma menção especial pelo modo singular como se reuniram e se mantêm organizados, compondo uma entidade da qual participam, exclusivamente, canoístas. Heron Guarçoni Zigoni nos conta que, da decisão de comprarem caiaques em exposição numa vitrine de Vitória à realização do primeiro campeonato, em junho de 84, passaram-se pouco mais de seis meses. "Éramos um grupo de dez rapazes ligados pelo futebol, que tomou a decisão de praticar a canoagem nos fins de semana. Entramos logo em contato com a Associação Carioca, que nos deu incentivo e as orientações necessárias; de resto, fomos aprendendo à custa de muitas viradas de



O rio Jucu apresenta algumas passagens difíceis. A foto acima mostra o que aconteceu com este competidor: em uma manobra infeliz, acabou descendo um bom trecho de marcha-a-ré. Uma das passagens que mais apresentava dificuldades é a apresentada na foto ao lado.



A platéia feminina é uma constante nas provas de canoagem.

caiaques."

Ainda falando em nome do grupo, Heron afirma que o esporte está muito elitizado hoje em dia. O pouco acesso que tiveram a revistas estrangeiras não lhes foi muito útil — novidades como remos de fibra de carbono estão fora do seu alcance econômico e suas preferências recaem, mesmo, sobre os remos de madeira, mais resistentes, e para os quais possuem até fabricação própria.

"Na minha opinião, as vendas em excesso de caiaques tipo *surf*, feitos para o mar, estão tirando adeptos da prática da canoagem em corredeiras." Heron se preocupa com a falta de renovação dos praticantes e vê numa divulgação mais ampla do esporte uma de suas soluções. "Pode ser que, melhor informados, os pais permitam que seus filhos se lancem ao desafio das corredeiras, que requer não só coragem mas principalmente técnica." E foi em busca de técnica que a Acac convidou o veterano Allan Byde, de passagem pelo Rio, a lhes ensinar, em Domingos Martins, as sutis maneiras de se executar uma remada eficiente ou um rolamento perfeito.

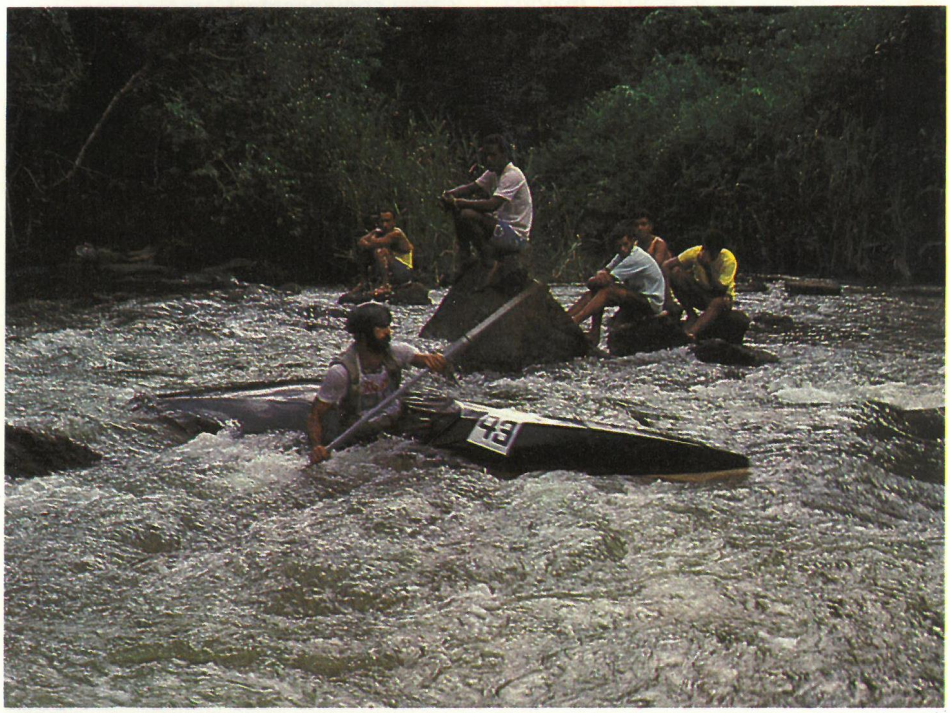
"Trabalhamos nas mais diversas profissões", finaliza Heron, "e somente o Careca e o João Gualberto dispõem de tempo para se dedicarem a um treinamento diário de três horas de remo, acompanhado de sessões de condicionamento físico em academias e alimentação especial. Os outros têm que se contentar com os treinamentos de final de semana no rio Jucu." E o futebol? "Está em segundo plano por causa das distensões generalizadas: pelo menos desse mal não sofremos na canoagem que, ainda por cima, nos dá o prazer do contato com a Natureza."

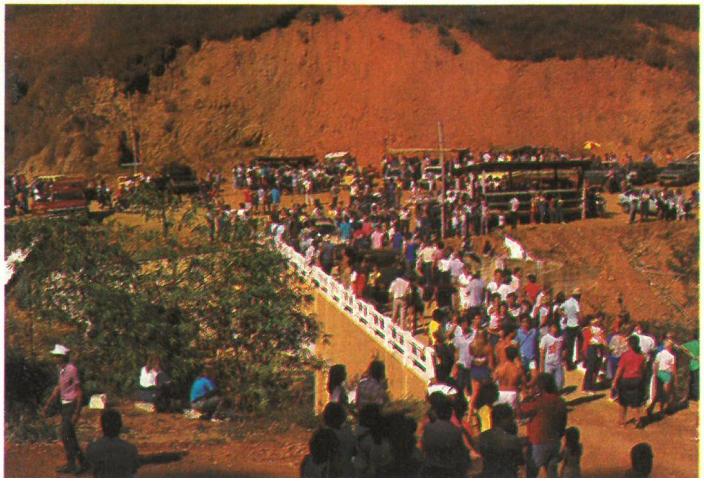
A competição.

Realizada propositadamente no último dia das comemorações do aniversário da cidade, quando o "astral" da população atinge seu clímax de euforia, a III Prova Domingos Martins de Canoagem reuniu, dia 15 de junho, cerca de 2 mil pessoas num ambiente de absoluta tranqüilidade. Motoqueiros e a população de características marcadamente alemãs, vestida na sua melhor roupa de domingo, conviveram harmoniosamente, sem necessidade da intervenção do destacamento de PMs, comandados com eficiência pelo Tenente Júlio César. Estes preocuparam-se apenas em orientar o trânsito de veículos e pedestres que compareciam ao local. Também estavam presentes um destacamento de mergulhadores do Corpo de Salvamento do Corpo de Bombeiros e uma ambulância para qualquer eventualidade.

A prova foi realizada no percurso de mais de 2 km do Rio Jucu, através de duas baterias. Cada competidor largou espaçados a intervalos de 1 minuto, sendo considerado o seu melhor tempo entre as duas descidas. Ao final da competição, depois de acompanhar atentamente o desempenho de cada canoísta, o público aplaudiu a vitória de João Gualberto Neto, do Espírito Santo, que ganhou a prova com uma diferença de 12 segundos de Mauro Dias Villa, do Rio de Janeiro.

A classificação foi a seguinte. 1º) João Gualberto Neto (ES), tempo de 10 min 28 seg; 2º) Mauro Dias Villa (RJ), 10 min 40 seg; 3º) Alberto Livio Penna (SP), 10 min 44 seg; 4º) Marcus Rosseti Gasperini (ES), 10 min 47 seg; 5º) Miguel Assad Neto (MG), 11 min 2 seg; 6º) Alexandre Trindade de Lima (ES), 11 min 4 seg. ■





Acima: os habitantes da região não mediam esforços para poderem assistir a competição em bons lugares. Ao lado: A ponte indicava o local de chegada dos competidores, que contaram com numeroso público.

Texto: Marcia Bahia
Fotos: Roberto Duarte

Um marco da colonização alemã é a igreja (foto ao lado), em torno da qual cresceu a cidade. Hoje é o centro de uma região com muitos atrativos turísticos.

DOMINGOS MARTINS OU CAMPINHO?

Com certeza, os moradores de Domingos Martins não têm o que reclamar da natureza da região. A 542 metros de altitude, a cidade possui um potencial turístico ainda não devidamente explorado. Da mesma maneira que Campos do Jordão, em São Paulo, e Nova Friburgo, no Rio de Janeiro, Domingos Martins foi colonizada por imigrantes alemães, que ali se instalaram em 1847. Foram logo seguidos pelos italianos que, em menor proporção, registraram sua presença no local de modo bastante discreto. Da cultura germânica, no entanto, há sinais por toda parte, e um dos mais nítidos está na arquitetura da cidade, com suas construções semelhantes a chalés. O clima temperado da região, que no inverno atinge mínimas de 8°C, é outro atrativo turístico, realçado pela proximidade tropical das praias de Vila Velha e Vitória, a apenas 40 minutos.

Para que não se criem situações confusas na sua ida a Domingos Martins, é bom avisar logo: a cidade também é conhecida como Campinho, que era seu nome antes de 1921, dado pelos colonizadores. Naquele ano, fez-se a alteração para homenagear Domingos José Martins, que participou da revolução pernambucana e que foi fuzilado na Bahia em 1817. Dizem as más línguas que o revolucionário, único herói capixaba historicamente reconhecido, era, na verdade, português, fato devidamente abafado por aqueles que se consideram preservadores da dignidade da cidade.

Se você ainda não estiver saciado de fatos históricos, uma boa pedida é conversar com Joel Velten, funcionário da prefeitura que, por sua comunicabilidade e conhecimento da cultura da região, transformou-se numa espécie de relações públicas da cidade. Foi ele o responsável pelo tombamento do prédio em que hoje funciona a Casa de Cultura e onde ele mesmo montou um museu sobre a presença dos imigrantes alemães. Nesse museu, a memória dos antepassados da cidade está registrada com um carinho e competência dignos de uma visita demorada. Joel recebeu pacientemente desde louças trazidas pelos alemães, passando por instrumentos musicais e raridades, como uma das primeiras máquinas de escrever vendidas na Alemanha, até curiosidades como o instrumental de trabalho do dr. Arthur Gerhardt, médico pioneiro que também tem seu nome lembrado numa praça de Domingos Martins. Na mesma Casa de Cultura pode-se conhecer o artesanato feito na cidade e sair de lá com preciosas informações como, por exemplo, o endereço das famosas doceiras e das famílias que comercializam um vinho caseiro de boa qualidade.

Se Joel tem a unanimidade da cidade no reconhecimento a seu trabalho, há três anos a situação era bem diferente, e tudo por causa da I Prova de Canoagem de Domingos Martins. Sem experiência na organização de competições esportivas, Joel conheceu a ira da imprensa local ao reunir 5 mil pessoas de fora para o evento, numa cidade que não contava nem com a metade da infra-estrutura atual, e que se viu no dia da competição com todo seu estoque

de alimentos esgotado. No presente, contudo, Domingos Martins é uma cidade preparada para um fluxo pequeno e regular de turistas. A sinalização é eficiente e novas estradas foram abertas nas proximidades do rio Jucu, local da provas de canoagem. E foi pensando no público que comparece para assistir às competições que a prefeitura construiu escadas que levam às margens do rio e pontes sobre o trecho da chegada dos canoístas.

A bucólica e silenciosa paisagem da cidade conta até com um ponto privilegiado de observação, um mirante localizado no Parque das Hortênsias, condomínio fechado que abriga luxuosas casas. Lá do alto vê-se, à esquerda, as montanhas onde residem os pomeranos, que ainda se comunicam em seu dialeto, a Santa Tereza do naturalista Ruschi, e mais à direita, Vila Velha e Vitória.

O idealizador do Parque das Hortênsias, o empresário português Joaquim Antonio Baraona, é também o proprietário de um dos melhores hotéis da região, o Green Park. Mas se você está à procura de opções menos sofisticadas, a Casa São Francisco Xavier, administrada pelo Ordem do Verbo Divino, é um achado que só se informa aos melhores amigos. Além da simpatia do Irmão Luís, quem se aloja por lá dispõe de quartos confortáveis e limpos, piscina com água corrente, uma alimentação deliciosamente caseira, que pode ser repetida fartamente nas três refeições, quadras de esportes e estacionamento. E um silêncio impressionante. A Casa tem condições de promover atividades como reuniões, assembléias e congressos. Mas não se esqueça de reservar com bastante antecedência sua vaga pelo telefone (027) 268-1295.

Você também deve incluir na sua agenda uma visita à fábrica de refrigerantes Coroa, com suas fontes e um belíssimo orquidário de fama internacional, cultivado pelo proprietário, Roberto Kautsky.

A cidade é, enfim, uma opção de lazer e descanso em qualquer época do ano, com atrações para satisfazer até os gostos mais incomuns: há quem jure ser a formação rochosa que salta da Pedra Azul — ponto turístico, com 2000 m de altitude — semelhante a um lagarto, um indício da passagem de extraterrestres pelo local há muitos anos atrás, quando Domingos Martins não era Domingos Martins e nem sonhava ainda em ser Campinho.

O prefeito Moacir Vargas (à esqueda) e Joel Velten, ao lado do busto do herói local: Domingos Martins. Abaixo, os chalés do Hotel Green Park.

Canoagem e Vinhos.

Mergulhar entrevistou o prefeito Moacir da Silva Vargas, há três anos na administração da cidade, que tem 27594 habitantes e uma área de 1434 km^2.

Mergulhar: *É fácil administrar uma cidade como Domingos Martins?*

Moacir Vargas: Realmente, tenho que admitir que as dificuldades não são poucas. O município é composto de sete distritos, que compreendem Domingos Martins (sede), Aracê, Araguaia, Santa Isabel, Paraju, Melgaço e Marechal Floriano, com um sistema de interligação bastante deficiente. Tentamos suprir essa falta construindo mais estradas, porém o clima da região não é dos mais favoráveis e, muitas vezes, temos de refazer estradas afetadas pelos estragos das chuvas.

Mergulhar: *Que percentagem representa, em termos de receita para a cidade, o lucro obtido com o turismo?*

MV: Até o momento não há retorno, só investimento. Não temos ainda uma infra-estrutura turística à altura, pois só dispomos de dois grandes hotéis, o Imperador e o Green Park. Dentro desse contexto, a agricultura contribuiu, através da horticultura e da cafeicultura, com 80% de nossa receita. E, como todos sabem, agricultura não gera ICM...

Mergulhar: *Haveria uma intenção de se marcar a imagem da cidade através da divulgação do festival do vinho e do campeonato de canoagem?*

MV: Sim, nosso principal meio de divulgação se dá através da televisão e, agora, com certeza, vamos atingir muito mais pessoas pela revista de vocês, que circula por todo o país. Com a canoagem em junho e o festival do vinho em julho, pretendemos construir a imagem turística da cidade. O comércio já está reagindo à nossa proposta, aumentando seus estoques nessa época. Mesmo sem nenhuma ajuda estadual ou federal, penso que seremos bem sucedidos. Ano passado recebemos telefonemas de várias partes do Brasil em busca de informações sobre o festival, e uma experiência que fizemos de enviar para agências turísticas no exterior cartazes de nossa festa, trouxe até Domingos Martins dois casais europeus. Acredito que, através desses dois eventos, Domingos Martins venha a ser, em breve, conhecida nacional e até internacionalmente.

Como chegar lá.

Domingos Martins está localizada na microrregião Colonial Serrana do Espírito Santo. O clima temperado proporciona temperatura na faixa de 8 a 30°C. Ela dista 42 Km de Vitória, pela rodovia BR 262 (Vitória-Belo Horizonte). O acesso é pelo trevo localizado na BR 101, próximo ao Posto Flecha, pouco antes da entrada para Vitória. Tome cuidado com a estrada porque ela é bem movimentada e com muitas curvas fechadas. As informações turísticas podem ser obtidas na Casa da Cultura de Domingos Martins (tel. (027) 268-1298).

Hotéis:

Imperador — R. Duque de Caxias, próximo à Igreja Luterana. Tel. (027) 268-1115.

Pousada dos Pinhos — Km 90 da BR 262, em Pedra Azul, tel.: PS-1, solicitar à telefonista o número 101.

Campinho — Av. Presidente Vargas, tel.: (027) 268-1112.

Green Park — Estr. de Soído, próximo ao Parque das Hortênsias, tel.: (027) 268-1374. Reservas em Vitória pelo tel.: (027) 233-2613.

Casa São Francisco Xavier — Em Santa Isabel, a 10 minutos de Domingos Martins. Reservas e informações pelo tel.: (027) 268-1295. ■

EM EXPOSIÇÃO, O MEIO AMBIENTE

Lucia Santa Cruz

De algum tempo para cá, a preocupação com a ecologia e com a defesa do meio ambiente ganhou círculos maiores, atraindo mais pessoas para a discussão e o trabalho engajado na proteção da natureza. Os motivos que geraram este movimento conservacionista são variados, mas com certeza têm como fundamento a descoberta da decadência do modo de viver urbano.

Neste sentido, não só vários grupos se formaram para lutar contra a destruição de uma floresta, pela sobrevivência de uma espécie de baleia, pela despoluição de um rio, mas muitos passaram a incluir em suas programações atividades relacionadas à ecologia, o que, sem dúvida nenhuma, é excelente, uma vez que estimula o debate e divulga determinados problemas, conscientizando uma parte bem maior da população.

O projeto *O Rio e o Mar*, da Casa de Cultura Laura Alvim, no Rio de Janeiro, teve todas estas características. A casa, uma construção pós-moderna que só foi terminada após a morte de sua proprietária pela Secretaria de Estado de Ciência e Cultura do Rio de Janeiro, iniciou julho com uma exposição de seis fotógrafos — Claudio Jaguaribe, Pedro Vasquez, Walter Firmo, Beto Felicio, Carlos Secchin e Alair Gomes —, que em 40 fotos mostraram cenas das praias cariocas, reflexos de mar e areia, a presença da água e sua força. Lamentavelmente, apenas um fotógrafo tinha fotos subaquáticas, Carlos Secchin, e nenhuma delas do Rio, embora a exposição se propusesse a abordar o Estado do Rio de Janeiro. A maioria das fotos era em cor, somente Pedro Vasquez, com imagens de Niterói, e Alair Gomes trabalharam com preto e branco.

Também no dia 1 começaram os vídeos. Os três exibidos foram feitos a partir de um acordo de cooperação técnica entre a Fundação Roberto Marinho e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. O primeiro, sobre o projeto Tartaruga Marinha (veja *Mergulhar* nº 17), era dividido em três segmentos: primeiro, ele falava do desenvolvimento biológico das tartarugas, a seguir, seu comportamento e, por fim, como funciona o projeto.

O segundo vídeo tratava da reserva biológica de Atol das Rocas, próximo a Natal. Nele era retratada a expedição de dois meses feita por pesquisadores do IBDF, do Museu de História Natural, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, do Rio Grande do Norte e pela equipe da Fundação Roberto Marinho, que realizou a documentação.

O peixe-boi marinho, animal ameaçado de extinção (no litoral brasileiro inteiro devem existir apenas uns 200 exemplares), foi o assunto do terceiro vídeo. Havia ainda outros vídeos programados, mas que não foram cedidos pela Globotec na última hora.

Além dos vídeos e da exposição de fotografias, foi montada uma exposição de aquários marinhos, que infelizmente deixou muito a desejar. Eram apenas quatro aquários, com poucos habitantes, e vidro ótico, que permitia dúvidas quanto ao tamanho real de peixes, corais e anêmonas, sem falar que não havia nenhuma indicação sobre que espécies foram colocadas ali.

Porém, o projeto não ficou apenas nas exposições. Para discutir a questão do meio ambiente foram convidados técnicos e entidades do setor para três mesas-redondas. Dia 8 de julho o presidente da Feema (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente), Luiz Antonio Prado, o presidente da Associação de Moradores do Leblon, Roberto Carrijo e o presidente da Cedae (Cia. Estadual de Águas e Esgotos), José Romulo de Mello debateram o emissário submarino e a recuperação da Lagoa Rodrigo de Freitas; dia 15 foi a vez da ética da ecologia, com o presidente da FBCN (Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza), Almte. Ibsen Gusmão, e o assessor da presidência da Feema, Fausto Guimarães como debatedores. A participação da comunidade na questão do meio ambiente foi discutida por um representante do Partido Verde, Carlos Minc.

E como as crianças também têm um papel importante na defesa da natureza, foram lançados, para elas, dois livros — *Artes e Manhas do Mico Leão*, de Ives Hablet e *Tuc-Tuc na Cidade*, de Paula Saldanha.

Apesar de alguns probleminhas, o projeto *O Rio e o Mar* tem um saldo positivo, na medida em que traz para um público pouco acostumado à discussão ecologista — a Casa de Cultura Laura Alvim fica em Ipanema — mais informações sobre a situação da natureza em nosso país. ■

VEJA QUAL É O SEU MELHOR AMIGO DO PEITO.

O prazer em esquiar, velejar ou passear de barco é mais agradável quando acompanhado de segurança.

Na companhia de qualquer salva-vidas ASCOT, você tem a tranqüilidade de estar com um amigo com o qual pode contar nas horas mais difíceis.

Um salva-vidas ASCOT é prá essas coisas.

Colete Calypso

Confeccionado em material super leve e com um sistema de ajustes nos ombros e laterais garantindo grande liberdade de movimentos, este modelo torna-se excelente para velejar.

Colete Ski-Master

Associa qualidades visuais e funcionais de grande efeito. Com seus três cintos ajustáveis, modela-se perfeitamente ao corpo, possibilitando uma ampla movimentação. É especialmente destinado à prática do esqui.

Colete Regata

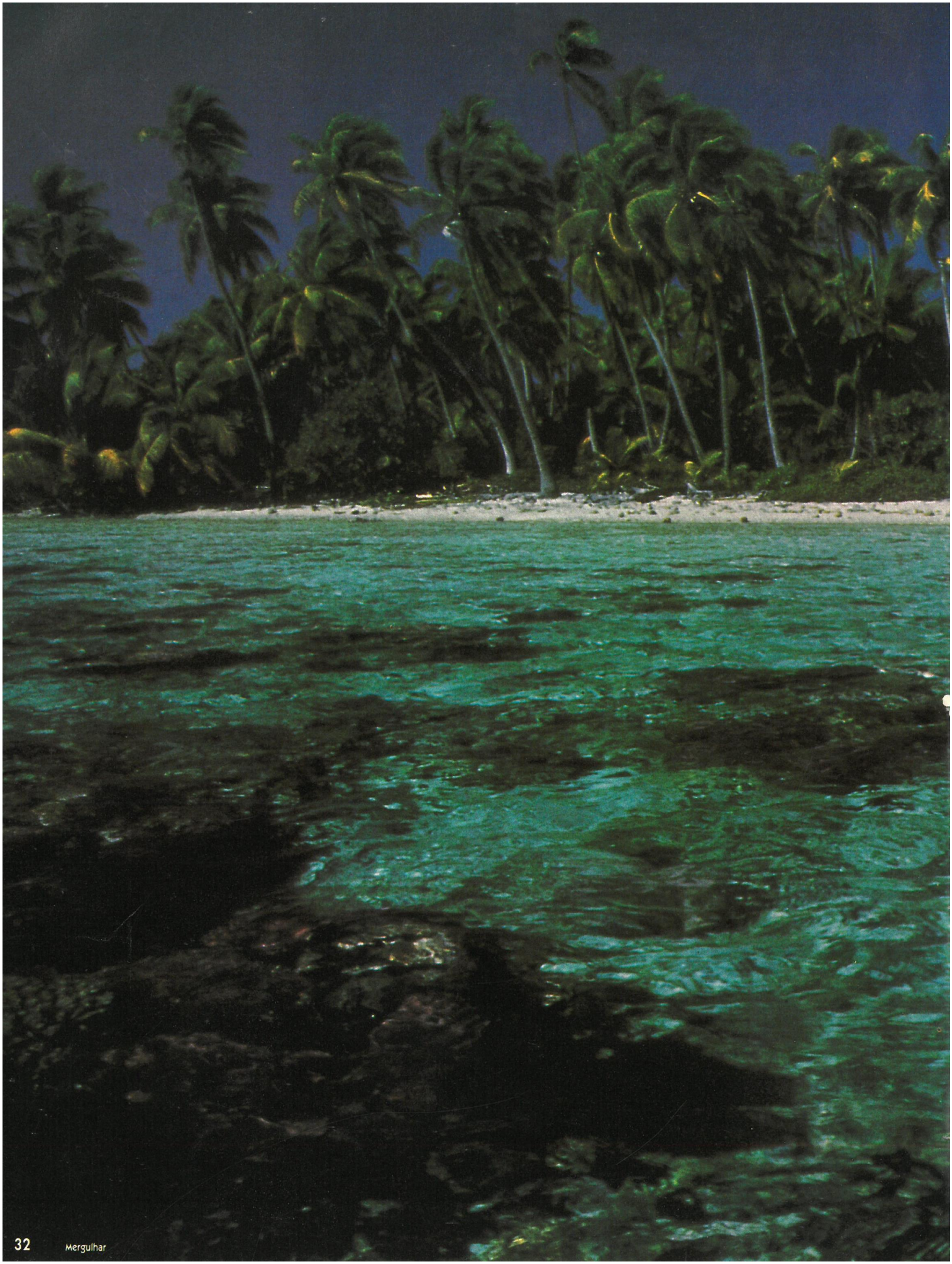
Criado pensando em oferecer não só segurança ao usuário mas também comodidade, este modelo é recomendado para quaisquer atividades náuticas.

ascot

O seu amigo do peito.

Arimar Com. Ind. Ltda.
Rua Agostinho Gomes, 562
Fone: (011) 914.3166
CEP 04206 - São Paulo - SP
Telex: (011) 53311 ACIN-BR

proposta



POLINÉSIA
UMA RESISTÊNCIA SILENCIOSA

Texto e fotos: Giorgio Rosato

Ainda existem no planeta regiões cujas características peculiares de ambiente e paisagem não foram alteradas pela ação do homem. São lugares cujos nomes lembram livros, filmes ou folhetos publicitários e onde muitos sonham passar as férias. A Polinésia Francesa, um conjunto de 130 ilhas localizado ao Sul do Pacífico, é certamente um desses paraísos.

Formada por quatro grandes arquipélagos — Society Islands, Tuamotu, Marquesas e Tubuai — distribuídos por uma área terrestre de 524 960 Km^2, tem cerca de 2/3 de sua população concentrada nas Society Islands, um anel de 14 atóis e ilhas vulcânicas das quais Tahiti é a maior. Sua economia baseia-se sobretudo na pesca e no cultivo de coco, algodão, café, cana de açúcar e frutos tropicais.

À idílica beleza do arquipélago sucumbiram os amotinados do *Bounty* em 1789, pintores como Gauguin, escritores como Herman Melville e turistas de todo o mundo. No entanto, a retórica dos poetas, que as definiram como "ilhas da felicidade" ou "do amor", poucas vezes conseguiu penetrar na profunda realidade do povo polinésio e de sua cultura, rica em histórias, mitos e lendas que conservam seu fascínio intacto.

As origens dos polinésios são obscuras, mas imagina-se que, por volta do ano 4.000 a.C., algumas populações que residiam ao longo da costa chinesa iniciaram uma série de migrações através do Pacífico, chegando às ilhas Salomão, Tonga, Samoa e à Nova Caledônia. Estabelecidos na região no século XI, os polinésios tinham como deus supremo Taaroa, responsável pela criação do mundo, que, segundo a tradição nativa, vivia encerrado no interior de uma concha. Ao despertar de seu longo sono, Taaroa utilizou uma das partes da concha para formar a cúpula do céu e a outra para fazer a Terra e o Mar. Em seguida, gerou outros deu-

Pouco se sabe sobre as origens do povo polinésio. Alguns estudiosos acreditam que ele tenha se formado a partir de imigrantes vindos da costa chinesa há quase 6 mil anos atrás.

ses e todos os seres vivos de seu próprio corpo.

Símbolos trocados.

Com base nessa crença, a concha representou para os polinésios o símbolo da vida ao longo de dezenas de gerações. Nos tempos atuais, contudo, este símbolo está ameaçado de ser substituído pelo cogumelo atômico, devido aos sucessivos testes nucleares feitos pelos franceses no arquipélago desde 1966. Nesta época já se discutia a suspensão de experiências deste tipo acima do nível do mar. A proibição veio finalmente em 1975, motivada sobretudo pelos enérgicos protestos das populações das ilhas e dos países próximos, mas não foi capaz de evitar que os experimentos subterrâneos continuassem, transferidos para o atol de Muru-Roa, a 1000 Km do Tahiti. As explosões que ocorrem em média mensalmente, algumas vezes são acompanhadas por acidentes dramáticos. Há poucos anos, durante o verão, dois técnicos morreram e muitos outros foram atingidos por radiações.

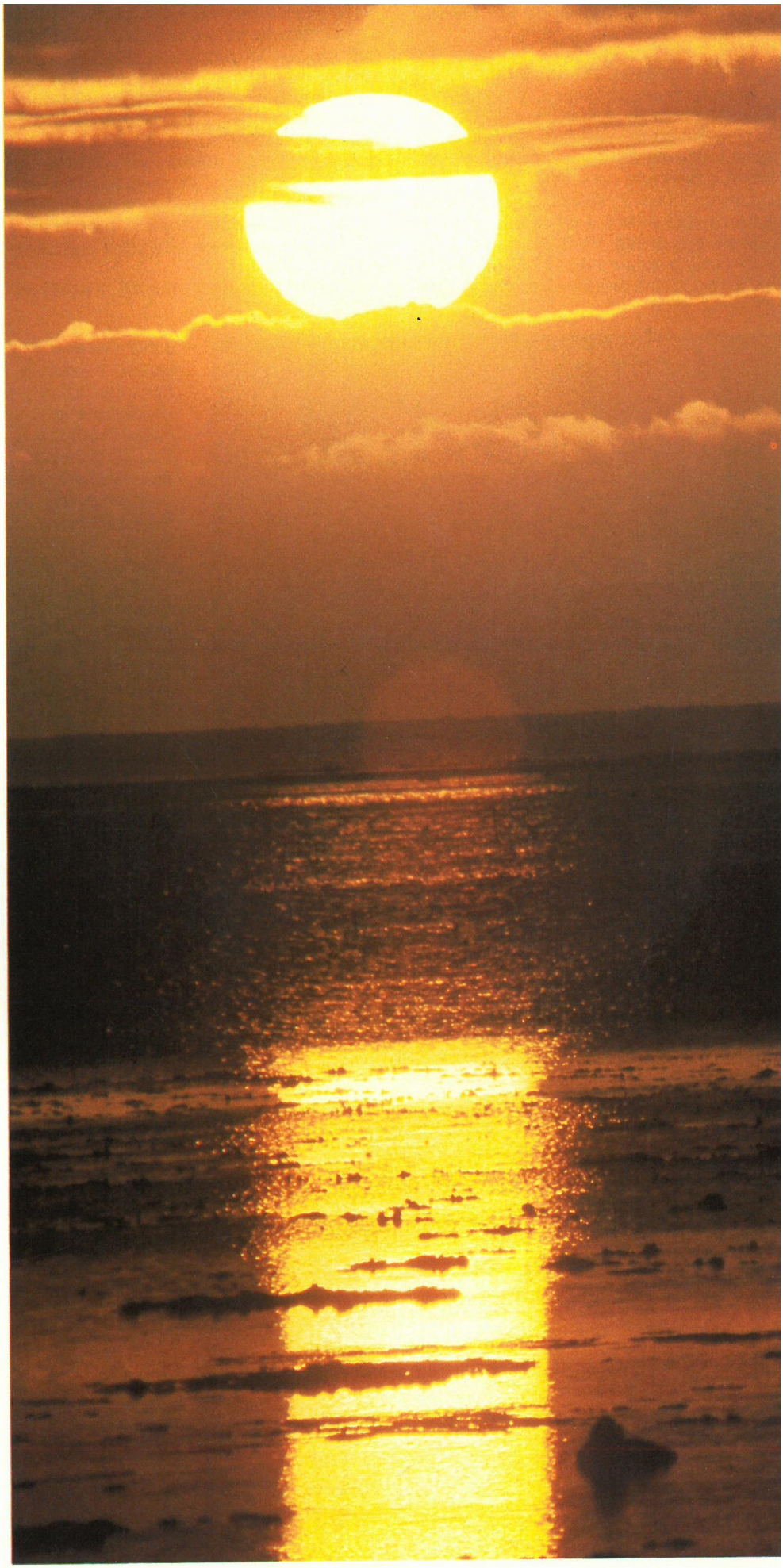
A ameaça nuclear não foi, entretanto, o único aspecto negativo do progresso que atingiu a comunidade polinésia. Papeete, a capital do Tahiti, cresceu demasiadamente e hoje mais da metade da população está concentrada nela. O desequilíbrio social pode ser comprovado num passeio pelos bairros residenciais imersos no verde e no bem estar ou numa visita às favelas miseráveis, onde a violência e a circulação de doenças infecciosas fazem parte da rotina de seus moradores. A maciça penetração econômica francesa contribuiu para agravar este quadro, substituindo a economia local e tornando produtos fundamentais ou supérfluos três ou quatro vezes mais caros que em Paris.

Pelo exame desta situação, torna-se evidente que o comércio é a atividade mais lucrativa das ilhas. O monopólio do setor pertence aos chineses que, desembarcados na segunda metade do século passado, como mão-de-obra para a colheita do algodão, constituem hoje 10% de toda a população.

Juntamente com a pesca, o café, a cana-de-açúcar, o algodão e as frutas tropicais, o coco é um dos responsáveis pela economia da Polinésia (ao lado). Atualmente, o turismo vai ganhando forças (abaixo).

Pesca comunitária.

Para solucionar a crise na atividade pesqueira, uma das mais tradicionais da Polinésia, as autoridades locais aumentaram o limite das águas territoriais de 15 para 200 milhas, assegurando assim uma superfície marítima de 5000 Km^2. Os pescadores polinésios, no entanto, ainda não possuem equipamentos modernos ou



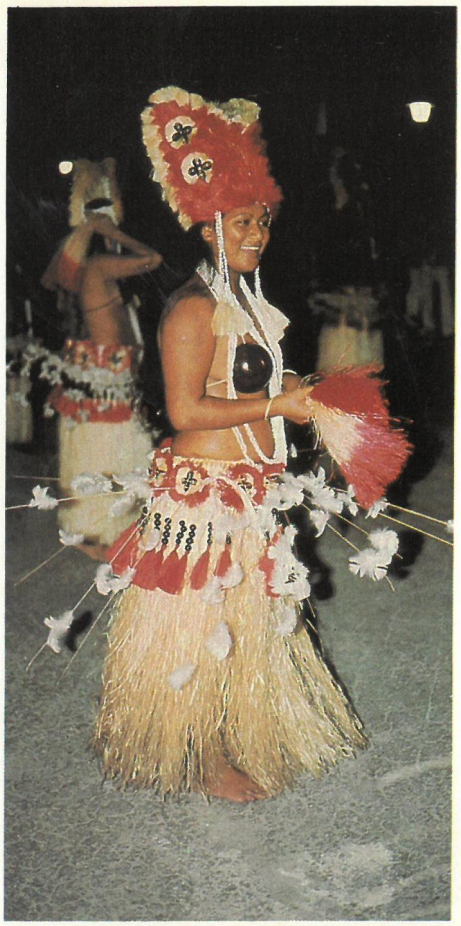
Em meados dos anos 60, o sol polinésio correu o risco de ter seu brilho ofuscado pelo cogumelo das explosões nucleares.

mão-de-obra especializada para competir com os enormes pesqueiros franceses, aparelhados para a seleção e o congelamento imediato do pescado. Os pescadores locais precisam, por este motivo, limitar suas atividades às águas dos atóis.

Um dos tipos de pesca mais populares no interior dos atóis — a antiga pesca com pedra (*Tao — Taí — Tahorao — Taí*) — encontra-se em vias de desaparecimento. Trata-se de uma operação coletiva da qual participavam todos os habitantes do vilarejo. Estes batiam na superfície das ondas com pedras amarradas a pequenas cordas, com a finalidade de empurrar os peixes na direção de uma grande rede, colocada a pouca distância da praia. Esta prática, além de promover a confraternização entre pescadores, ligava a própria sorte dos povos à riqueza do mar. Uma riqueza que nunca os traía, especialmente porque nunca se criava desequilíbrio no ecossistema marinho. A característica fundamental do pescador polinésio, em um profundo respeito pela natureza, consiste em apanhar a quantidade de peixe estritamente indispensável ao sustento de sua família. Com o gradual desaparecimento desta atividade, observa-se hoje nas lagunas dos atóis pescadores solitários em pequenas embarcações (as pirogas) e outros munidos de arbaletes — equipamentos rudimentares, mas eficazes, que corresponderiam às armas de caça submarina.

Presença estrangeira.

Conhecida pelos europeus desde o sé-



Durante um mês inteiro os habitantes de Papeete dançam e cantam, comemorando a Festa da Bastilha (acima). Apesar da forte influência estrangeira, o polinésio ainda mantém seus costumes (ao lado). A transparência da água transformou o arquipélago num pólo de atração de mergulhadores (embaixo).

culo XVI, a Polinésia começou efetivamente a ser invadida pelo homem branco a partir do final do século XVIII, com o desembarque de tropas inglesas, que pretendiam a dominação militar, e das missões religiosas, que revolucionaram os costumes locais, introduzindo o uso de roupas e infundindo uma ética sexual anômala para os nativos.

A partir do início do século seguinte, travaram-se ferozes batalhas anglo-francesas pela supremacia política e econômica das ilhas. Somente em 1847, a Inglaterra abandonou a luta em favor do adversário e o arquipélago foi declarado, sucessivamente, protetorado, colônia e território francês.

A influência da Igreja Católica não conseguiu transformar completamente seus costumes. Apenas uma pequena parte da população se casa regularmente e, apesar de terem aceito cobrir o corpo com roupas, de forma alguma adotaram o uso do sapato. Os polinésios conservam também intactos a hospitalidade, a alegria e especialmente o amor a todas as formas de prazer. O canto e a dança não representam para eles somente pretextos para transcorrer momentos felizes, mas principalmente meios pelos quais procuram manter os elementos de sua antiga cultura.

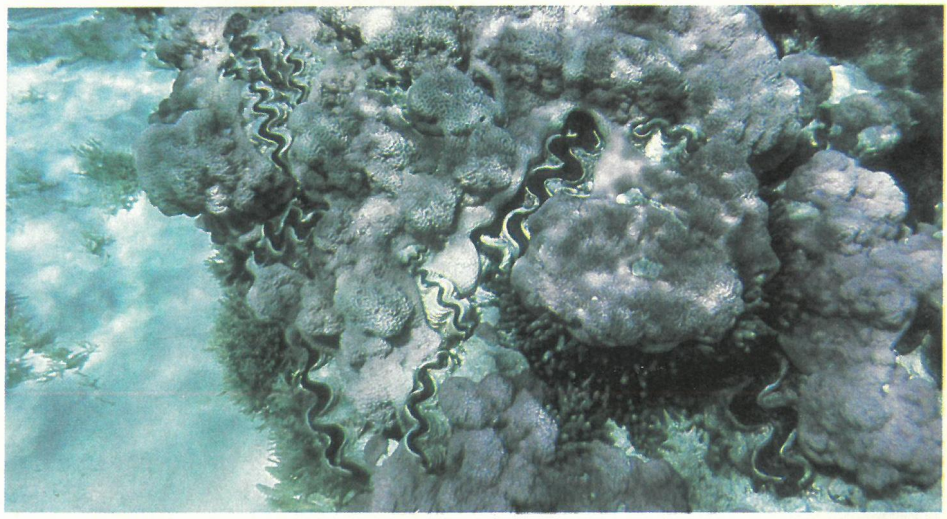
A apoteose coreográfica dos polinésios nos dias atuais encontra-se curiosamente nas comemorações de 14 de julho. A festa da Bastilha, comemorada com mais intensidade e participação que na França, adquire em Papeete um significado todo especial. Por um ano inteiro, os ilhéus preparam as fantasias (feitas com fibras vegetais) para o desfile e ensaiam dia e noite os cantos e danças que cada vilarejo apresentará nos festejos, que se estendem do início de julho ao início de agosto. Outros elementos deste carnaval polinésio são os jogos populares dos quais participam também os velhos e as crianças e que incluem as competições nas pirogas.

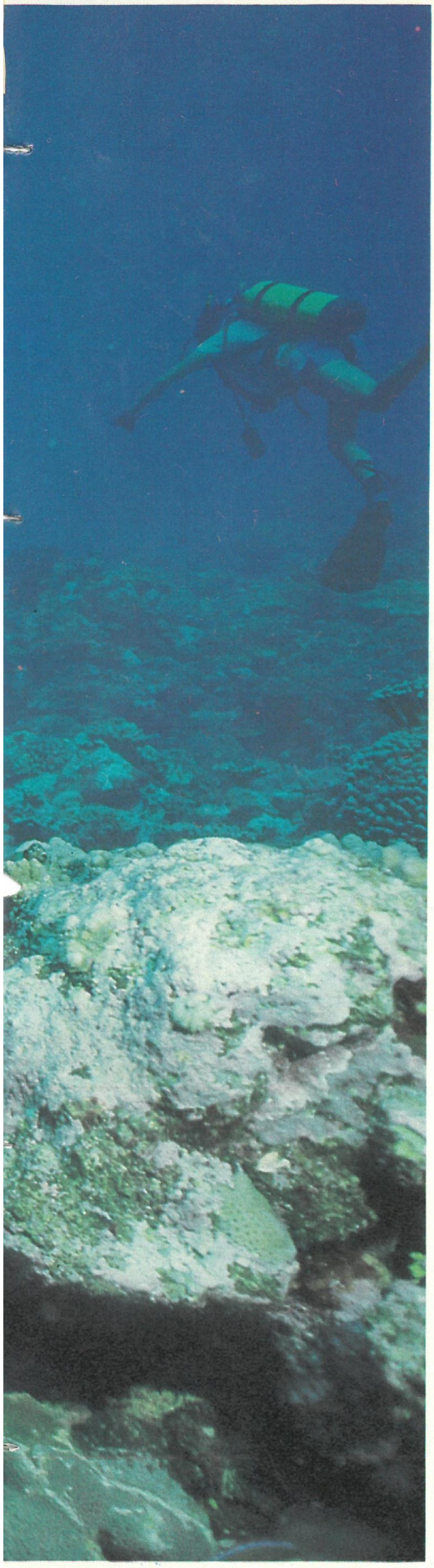
A era do turismo representa a grande esperança dos polinésios como substituição da era atômica. Todos os anos cerca de 100 mil pessoas, na maior parte europeus e norte-americanos, passam suas férias no "último paraíso" alimentando uma indústria na qual trabalham mais de 7 mil pessoas, concentradas especialmente nas ilhas de Bora-Bora e de Morea.

Substituindo os colares de flores pela máscara de mergulho, o visitante estrangeiro encontra à sua disposição um imenso aquário natural, sem paredes de vidro, rico em corais, colônias de peixes estranhos e esponjas nas formas mais exóticas.

Aos poucos, a imagem moderna do arquipélago vai substituindo aquele ar mágico que o havia caracterizado até agora, sem apesar disso eliminar seu fascínio e sua beleza. A máquina turística vem trabalhando no sentido de conjugar o fato cultural ao comercial, favorecendo a manutenção dos antigos usos e recuperando as tradições esquecidas. Um exemplo desta fusão pode ser encontrado em alguns aglomerados turísticos, cujas cabanas são construídas segundo as técnicas nativas. Estas, apesar de se deteriorarem em poucos anos e terem que ser reconstruídas com freqüência, alcançam preços superiores aos de muitos *residences* europeus que ofendem o panorama da Papeete.

Trocando o atômico pelo turístico, o povo ilhéu retoma as referências que dizem respeito à sua identidade cultural. E a concha do deus Taaroa volta novamente nos colares que lindas mulheres polinésias doam aos turistas antes de sua partida. ■





Pelas mãos de Taaroa, os pedaços de uma concha deram origem a esta minúscula ilha encravada no Pacífico.

BORA BORA
A ILHA DA FANTASIA

Texto e fotos: Alcides Falanghe

Taaroa (o único) foi o princípio de todas as coisas do universo. Ele era tudo ao mesmo tempo, e por milhares de anos flutuou em uma concha feita por Ele mesmo no espaço infinito. Certa vez, sua concha quebrou-se e com os pedaços criou a terra e com outra concha formou a abóbada celeste. Para preencher o espaço vazio que existia em nosso planeta, Ele criou Raiatea (a primeira ilha) e com ela, os primeiros Deuses. As outras ilhas foram criadas da mesma forma. Nelas, Taaroa colocou árvores, plantas, insetos e animais. No oceano Ele fez surgir os peixes. Taaroa então criou Ti'i, o primeiro homem que casou com a Deusa Hina e seus filhos povoaram a terra. Nesta época não havia luz, pois o céu era seguro pelos braços de um polvo gigantesco. A escuridão não agradava os Deuses, então Ru, o Deus navegador, e Maui, com ajuda do deus Tane, cortaram os tentáculos do polvo com conchas, fazendo assim com que a luz iluminasse a terra. Eles então, puderam observar a beleza das ilhas criadas por Taaroa, e a mais bonita e cobiçada era Rua nu'u a Ru, conhecida hoje como Bora Bora. Esta lenda foi passando de geração em geração, através de músicas e cantigas polinésias e aqueles que ainda hoje chegam em Bora Bora são obrigados a reconhecer que Taaroa criou esta ilha com um carinho muito especial.

Bora Bora está localizada na latitude 16°30'Sul e Longitude 151°45' oeste e faz parte de uma cadeia de vulcões extintos que formam as ilhas da Sociedade que, juntamente com as ilhas Marquesas e as Tuamoutu, são denominadas de Polinésia Francesa. Bora Bora é constituída por uma ilha principal com seis milhas de comprimento e duas milhas e meia de largura, onde os pontos culminantes são o Monte Otemanu, com 715 metros e o pico duplo do Monte Pahia, com 650 metros. Separada da ilha principal, encontra-se Toopua e sua irmã menor Toopua-iti. As três ilhas são o que sobrou de uma antiga cratera. Circundando as ilhas à uma distância de uma a duas milhas, existe uma incrível barreira de corais.

Este recife circular só é quebrado por uma única passagem que liga o oceano à lagoa que se forma entre as ilhas e a barreira de corais. Esta passagem é conhecida como Tevaioa (o grande canal), está localizada a sotavento da ilha e é larga o bastante para permitir que barcos de grande porte passem para o interior da lagoa. Dentro da barreira de coral, inúmeras ilhotas formaram-se gradualmente. Estes atóis, conhecidos como Motus, são pequenas ilhas baixas que caracterizam as ilhas do Pacífico Sul, pois são cobertas por coqueiros, dando a impressão que estas árvores nascem diretamente do mar. Em um destes Motus, localiza-se o aeroporto de Bora Bora. Do aeroporto para a ilha principal, onde está a vila de Vaitape, o transporte é feito por barcos. Vaitape que é a sede administra-

tiva da ilha, tem um pequeno comércio e seu atracadouro principal pode atender barcos de médio porte.

Bora Bora possui cinco hotéis, sendo quatro na ilha principal e um em Motu Mute (Aeroporto) além de alguns bangalôs de aluguel. A exploração turística é um exemplo de integração com a natureza e certamente poderia servir de inspiração para o caso das ilhas oceânicas brasileiras. Os hotéis localizam-se geralmente em meio a uma plantação de coqueiros e os apartamentos são chalés cobertos com folhas dessas árvores. Eles possuem todo o conforto de um hotel de categoria internacional, sendo que algumas unidades ficam em cima d'água, como palafitas de alto padrão. Entre os chalés, há um grande jardim tropical, fazendo com que os hóspedes se sintam realmente em uma atmosfera do Pacífico Sul. Nos hotéis também é encontrada toda uma infra-estrutura para esportes náuticos como *windsurf*, vela, mergulho livre e autônomo e esqui aquático, além de oferecerem passeios diários em barcos com fundo de vidro, catamarans e em embarcações típicas da ilha.

Mergulhando em Bora Bora.

Quando estive em Bora Bora pela primeira vez em julho de 1975, ainda não praticava o mergulho autônomo. Foi ao voltar desta viagem ao pacífico que começou a vontade de conviver mais diretamente com o mar; iniciei os mergulhos no final desse ano, e o desejo de voltar a Bora Bora sempre esteve presente. No momento que o avião decolou de Raiatea, onde havíamos passado uma noite para um vôo de 20 minutos, uma grande expectativa surgiu dentro de mim, pois após seis anos estava retornando, mas agora, com uma boa experiência em mergulho.

A chegada à ilha é um espetáculo único. Parece que o avião vai pousar na água e no momento em que vai tocar o solo, podemos notar de um lado as águas incrivelmente transparentes da lagoa formada pela barreira de corais e do outro, um azul intenso do

mar do lado de fora dos arrecifes.

Ficamos hospedados no Hotel Bora Bora e logo ao chegar já marcamos nosso mergulho para o dia seguinte com a única operadora existente na ilha, a *Moana Adventures Tours*. Na manhã seguinte fomos ao cais do hotel pegar o barco que nos levaria. Após alguns minutos, surgiu um polinésio com seus 100 quilos dirigindo um *Boston Whaler* com algumas garrafas de mergulho a bordo. Junto à nós estava um casal de americanos recém formados em algum curso de mergulho, que reviam nervosamente seus manuais. O enorme polinésio se apresentou como Edwin, pois segundo ele, seu nome na língua local era muito complicado para os ocidentais. Ele se desculpou por que os mergulhos não podiam ser feitos como o planejado: o primeiro por fora dos arrecifes e o segundo na lagoa, porque como a maré estava viva, o mergulho dentro da lagoa estava sujeito a correntezas muito fortes. Os dois mergulhos seriam fora dos arrecifes e a alimentação dos tubarões que ele faz normalmente no segundo mergulho estaria suspensa, pois os tubarões de fora da barreira não são muito confiáveis.

Saímos pelo canal para o mar aberto e logo após paramos do lado de um motu próximo ao aeroporto. Ao cair na água, tive a sensação de estar voando, tal era a transparência da água. O fundo era formado basicamente por corais duros. A vida marinha era tão intensa como no Caribe, mas os peixes eram completamente diferentes. Baixamos para um platô a 14 metros de profundidade, nadamos um pouco para fora e, de repente, surgiu um paredão vertical que caía para os 60 metros de fundo que, a esta altura, formava um novo platô com alguns metros de largura. Daí, o paredão caía para profundidades incalculáveis. Um azul muito intenso vinha do fundo. Começamos a descida junto ao paredão e quando estávamos a uns 20 metros de profundiidade surgiu um tubarão tigre com uns dois metros de comprimento. Neste momento, os nossos companheiros americanos, como mandavam os seus manuais, subiram dando as costas um para o outro, causando uma grande surpresa em nosso guia. O tubarão passou a pelo menos dez metros de nós sem causar nenhum aborrecimento e nem mesmo se aproximou o bastante para que eu pudesse fotografar. Atingimos uma profundidade de 30 metros de onde iniciamos a subida.

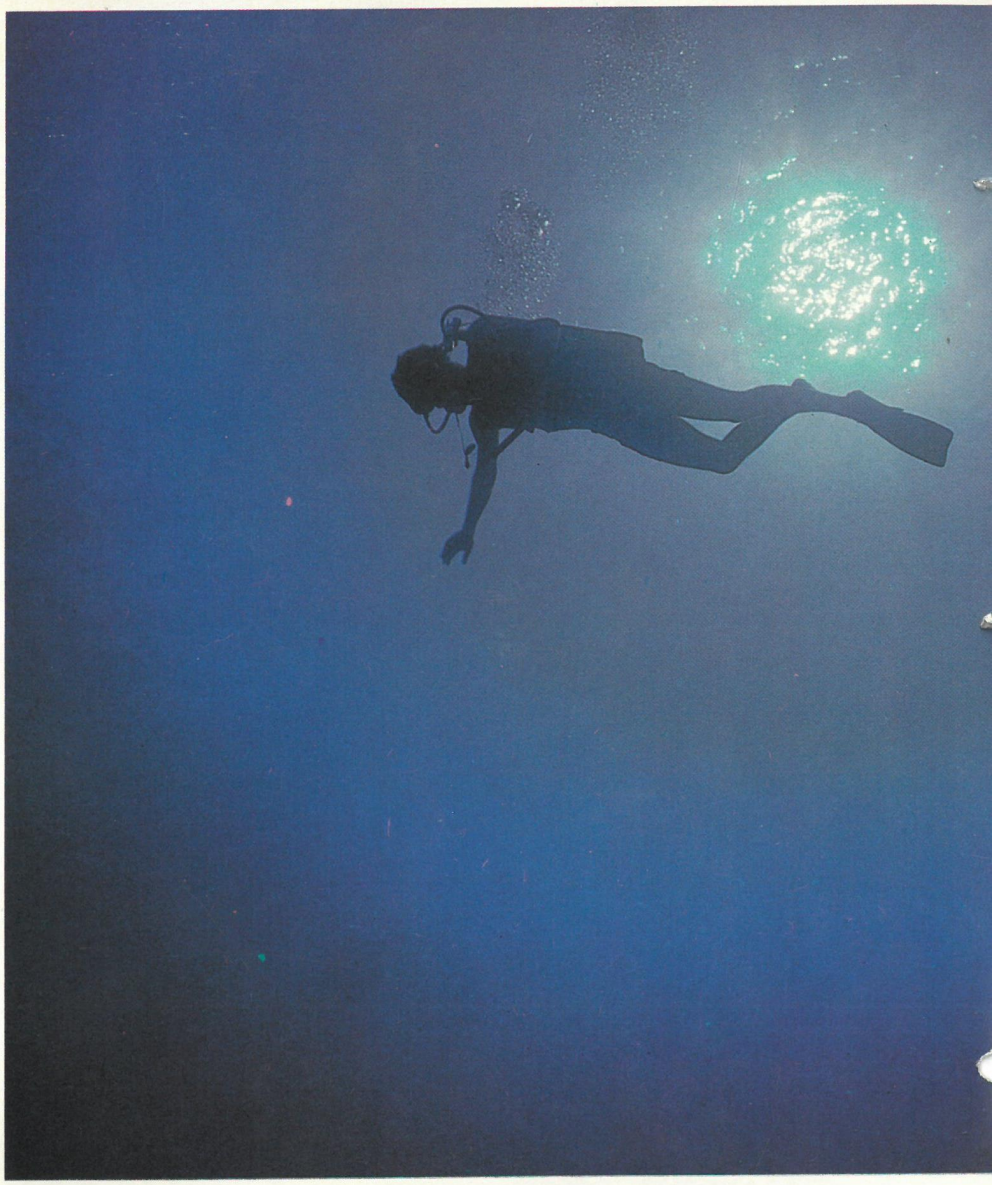
O segundo mergulho do dia foi também por fora dos arrecifes, mas em um local onde o platô dos 14 metros era bem maior. Ao voltarmos para o barco, Edwin me viu tirando minha jaqueta de neoprene e disse que havia gostado da idéia de mergulhar com tal equipamento. Achei a observação um tanto estranha, mas logo esqueci. No dia seguinte, os americanos resolveram que iriam fazer *snorkelling* na frente do hotel e o mergulho foi exclusivo para nós. Às nove horas, como combinado, surgiu Edwin dirigindo a sua lancha e vestindo uma jaqueta de neoprene. Embarcamos e fomos para fora dos arrecifes. Quando chegamos ao local de mergulho, o nosso guia suava como se tivesse jogado uma partida de futebol. Murmurou algumas palavras em polinésio, tirou a jaqueta e me perguntou indignado, como é que eu conseguia mergulhar com um troço daqueles.

Companhia indesejável.

O primeiro mergulho do dia estava programado para atingirmos uma profundidade de 30 metros ao longo do paredão. Ao cairmos na água, surgiu uma rêmora que resolveu pegar uma carona com o meu irmão e queria, a todo custo, colar em sua barriga. O jeito foi espantá-la com o *snorkel*. Edwin começou então, a retirar pequenos corais muito coloridos e nos fez sinal que eram bem valiosos. À procura dos tais corais atingimos os 45 metros. Após algum tempo a esta profundidade a primeira reserva se abriu e o nosso grupo subiu. O segundo mergulho também foi no platô dos 14 metros.

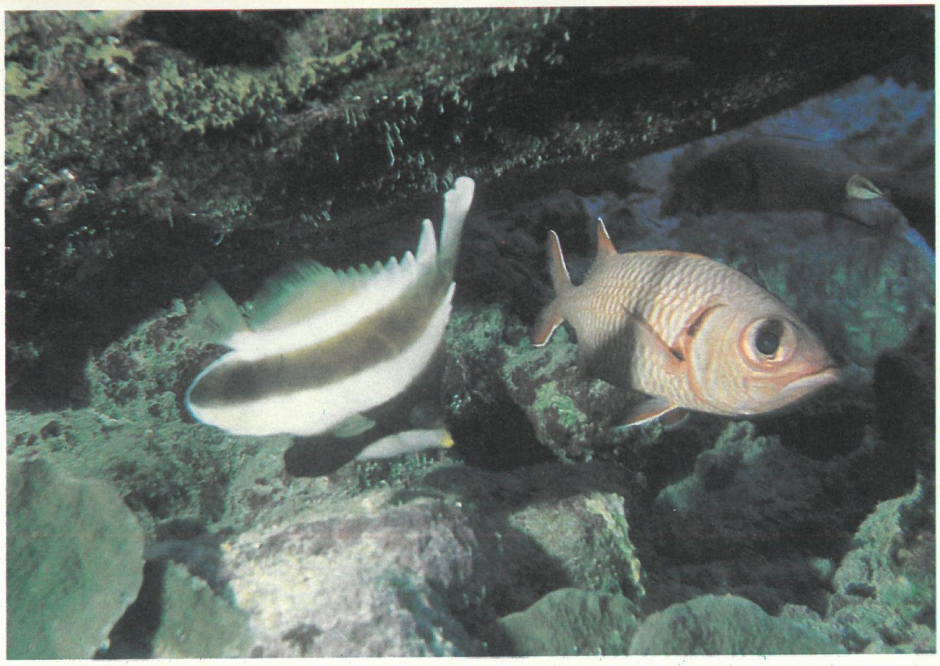
O que mais impressiona nos mergulhos em Bora Bora é a transparência da água; a visibilidade atinge fácil os 100 metros na horizontal. A vida marinha é muito diversificada, com peixes tão exóticos como a própria ilha. Peixes-papagaio, cirurgiões e garoupas possuem uma coloração diferente das que estamos acostumados a ver em nossos mares. Lá eles são muito comuns, assim co-

O Deus Taaroa foi bem generoso ao criar Bora Bora, dando á ilha águas de uma transparência inigualável.



mo os peixes-palhaços que vivem em simbiose com grandes anêmonas. Inúmeras espécies de conchas são facilmente encontradas tanto dentro, como fora da lagoa. Moréias, barracudas e tubarões freqüentemente causam surpresa aos mergulhadores mas sem maiores conseqüências. Apenas proporcionam boas fotos.

Após três dias de mergulho, resolvemos no último dia dar uma volta pela ilha de bicicleta. O percurso todo leva umas quatro horas, passando por vilarejos típicos, maaraes (locais onde os polinésios sacrificavam seus inimigos) e por incríveis plantações de coqueiros. A estrada que circunda a ilha é habitada por milhões de caranguejos, que fogem assustados a medida que nos aproximamos. Na última noite o mar de Bora Bora ainda nos reservou uma surpresa. Após o jantar, fomos até o cais do hotel. Ao chegarmos lá, olhamos para dentro d'água e não acreditamos no que víamos. Duas enormes raias mantas faziam *loopings* no foco de um holofote que iluminava o mar. Foi, sem dúvida, uma despedida emocionante que Taaroa nos proporcionou.



Serviço.

Bora Bora está situada a 270 km a noroeste do Tahiti. A ilha principal é cercada por uma barreira de corais e inúmeras ilhotas. Existe somente uma passagem que pode ser usada para penetrar na lagoa com barco. O aeroporto localiza-se em Motu. Bora Bora possui 38 km^2 e seu ponto culminante é o Monte Otemanu com 727 m. Existem 2.660 habitantes na ilha. A principal vila é Vaitape que possui a sede administrativa, correio, polícia, hospital e o porto.

Acesso.

Por barco: Dois *ferry-boats* partem do Ta-

hiti alternadanente a cada 15 dias.

Por avião: Três a cinco vôos diários saem da ilha do Tahiti (Papeete) pela *Air Polynesia*. Os vôos diretos levam cerca de 50 minutos e os com escala em Huahine e Raiatea, 70 minutos.

Acomodações.

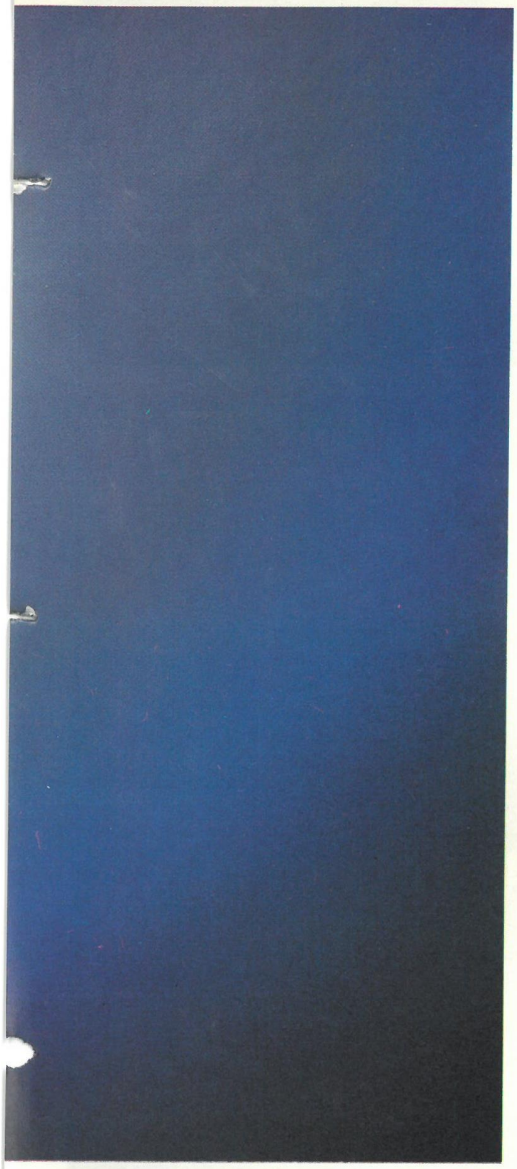
Hotel Bora Bora, Club Mediterranée, Hotel Oa Oa, Hotel Marara, Altex Bangalôs, Bloody Mary's Bangalôs, Hotel Marino (Motu Mute — Aeroporto).

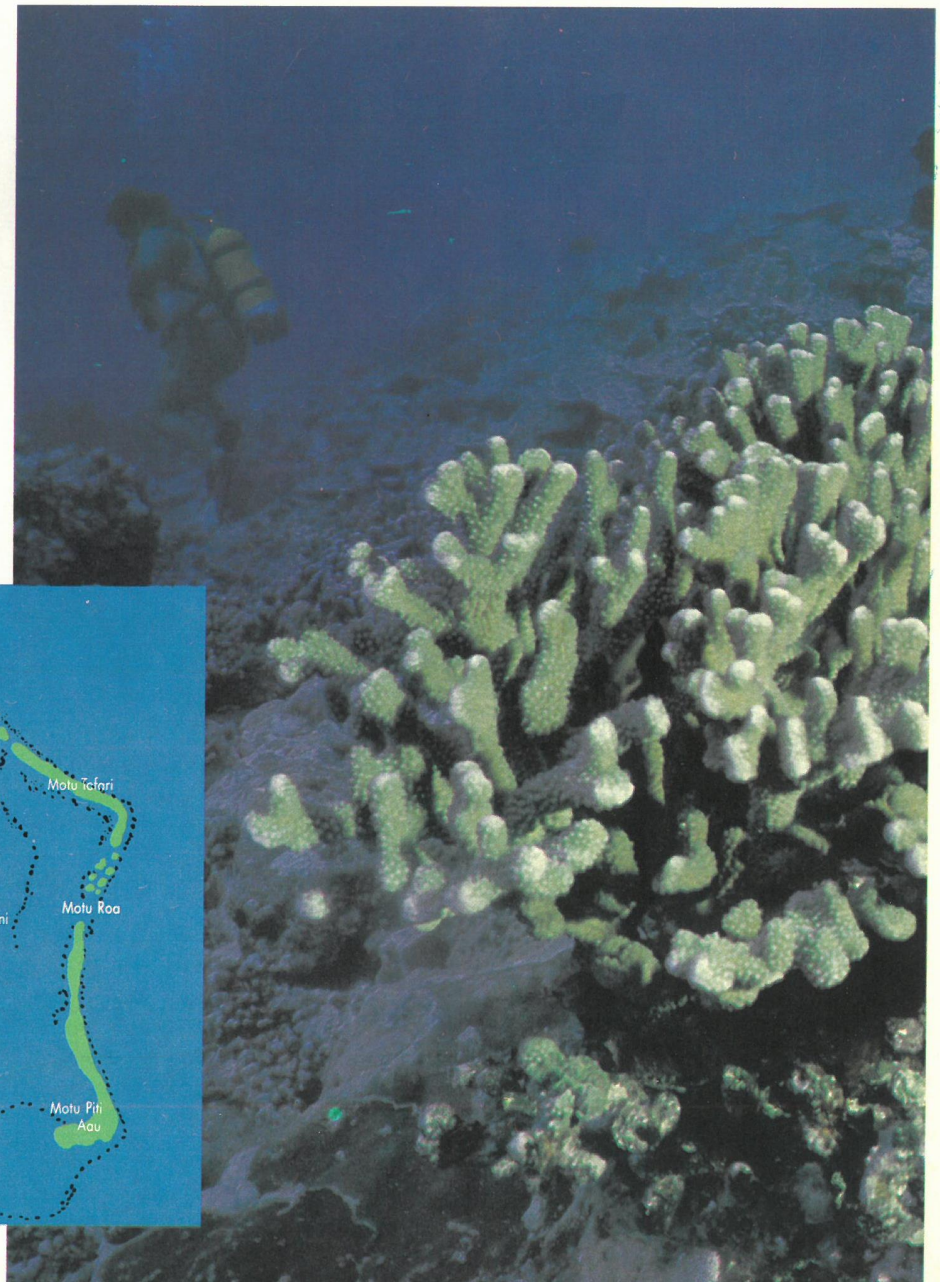
Operadores de mergulho.

Moana Adventures Tours, de propriedade de Erwin Christian, localizada ao lado do Hotel Bora Bora. Oferece saídas para mergulho autônomo, passeios em barcos de fundo de vidro, excursões em catamarans e embarcações típicas, *windsurf, hobie cat* e esqui aquático.

Como chegar Lá.

Existem dois vôos semanais que partem de Santiago do Chile com destino à Papeete, Tahiti, com escala na Ilha de Páscoa. Em Papeete, é possível conseguir vôos diários para Bora Bora. A *Sailtour Turismo e Viagens*, em São Paulo, tem pacotes específicos para se mergulhar na Polinésia Francesa, nas Ilhas do Tahiti, Moorea, Bora Bora, Rangiroa e Manihi. A *Sailtour* oferece também opção de se alugar um veleiro de 37 a 60 pés, com ou sem tripulação, em Raiatea para conhecer as ilhas de Bora Bora, Tahaa e Huahine em um cruzeiro de no mínimo sete dias. O endereço da *Sailtour Turismo e Viagens* é: Avenida Brigadeiro Faria Lima 1084 conj. 61, São Paulo, SP, CEP 01452, Tel.: (011) 210-2904/ 814-8393. ■

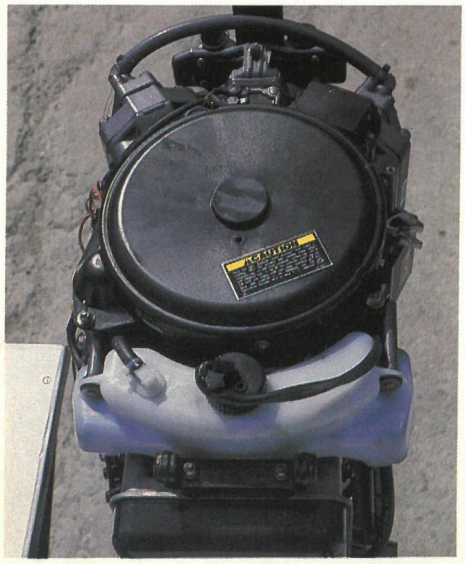


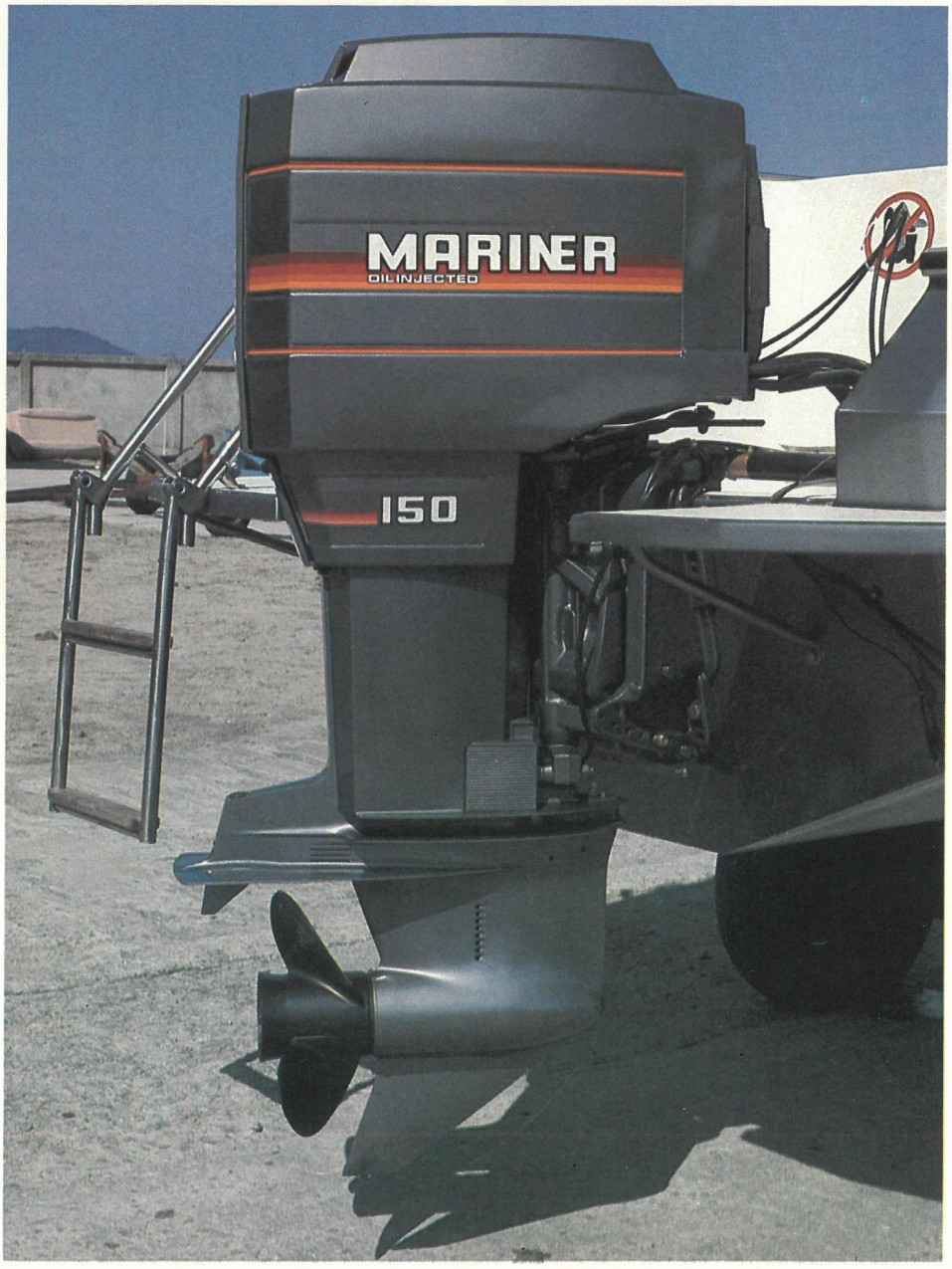


Texto: Luciene Setta
Fotos: Roberto Duarte

A lancha da foto ao lado possui direção hidráulica, uma sofisticação a mais para o *Mariner 150* (abaixo). Embaixo, à esquerda: Em primeiro plano está o tanque de óleo lubrificante.

MARINER 150
SEGURANÇA E VELOCIDADE





Entre os tipos de motores existentes no mercado, pode-se optar pelo motor de popa. Levando-se em conta a potência, o fabricante *Mariner* tem alternativas de 2 a 200 HP. Particularmente falando do *Mariner 150* HP, ele possui 6 cilindros em V-60° (ao invés de 90° como os outros), proporcionando uma forma mais elegante e permitindo uma performance melhor. São ao todo, 1998 cm^3 de cilindradas e seu giro está na faixa de 5 a 5 000 rpm. Ele apresenta refrigeração à água, termostato e controle de pressão, além de ignição eletrônica e partida elétrica. Quanto à relação de engrenagem do motor o valor é de 2:1. Possui controle remoto standard acompanhado de um alternador com 12 volts e 215 watts, um levantador hidráulico e trim (podendo ser utilizado em águas rasas), pois a posição da rabeta em relação à embarcação permite uma inclinação menor e um melhor desempenho, dependendo do número de pessoas a bordo. O *Mariner 150* pesa 174 kg e sua descarga ocorre através do hélice.

Robustez e conforto.

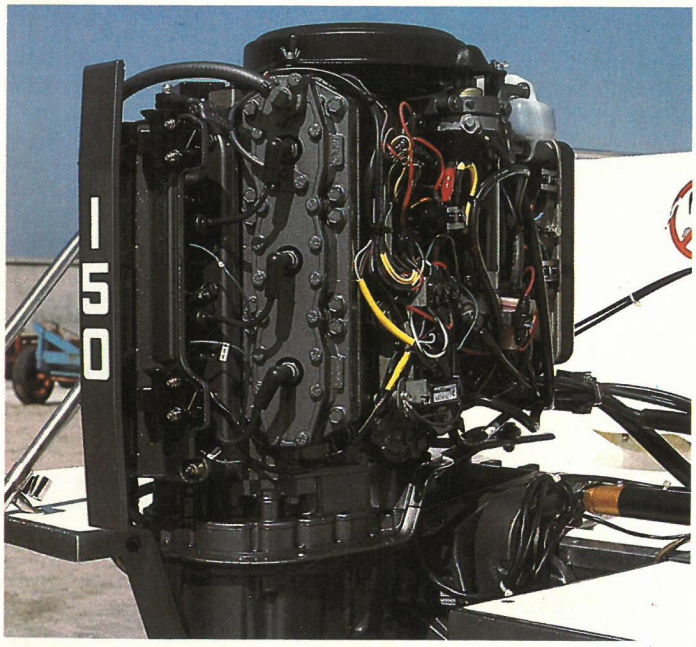
Este tipo de motor é considerado bem robusto, de baixo consumo e sua utilização é bastante indicada para as nossas condições climáticas, além de responder bem em termos de velocidade. Através de um sistema automático de mistura de óleo e gasolina *(oil-injection)*, assegura uma lubrificação apropriada em todas as velocidades, aumentando sua vida consideravelmente. Além de tudo, este motor apresenta várias vantagens, pois sua manutenção é prática oferecendo conforto e fácil manuseio, mantendo o ambiente mais limpo e deixando um espaço maior dentro da embarcação. No *Mariner 150* também são encontrados anôdos de zinco, com a finalidade de protegerem suas partes críticas. Todos os eixos são de aço inox de alto grau, para resistirem à corrosão. Nesta potência, o sistema *back drag* permite que o carburador empobreça a mistura de combustível em velocidade de cruzeiro, proporcionando grande economia. Este sistema de combustão automática é bastante simples e eficiente, constituído basicamente por um tanque separado onde é naturalmente pressurizado pelo motor; o óleo é mandado para um pequeno tanque incorporado a ele no qual desce por gravidade e passa através de um dosador, misturando-se, em seguida, à gasolina (na proporção exata).

Dependendo da abertura do acelerador, a mistura de óleo poderá ser perfeita em todas as velocidades. Na lancha testada, *Marbella 22* da Cobra, o motor *Mariner 150* estava equipado com direção hidráulica. Com relação à tampa, neste tipo de motor de popa, não é preciso sacá-la; basta abrí-la (como uma janela) para que o trabalho seja facilitado, oferecendo uma segurança maior nos períodos de manutenção. O *Mariner 150* possui, ainda, uma proteção no volante magnético garantindo que os acidentes sejam evitados. Quanto aos defeitos, apresentam-se somente por falta de manutenção e má utilização, como usá-lo em um giro inadequado ou em uma embarcação não apropriada.

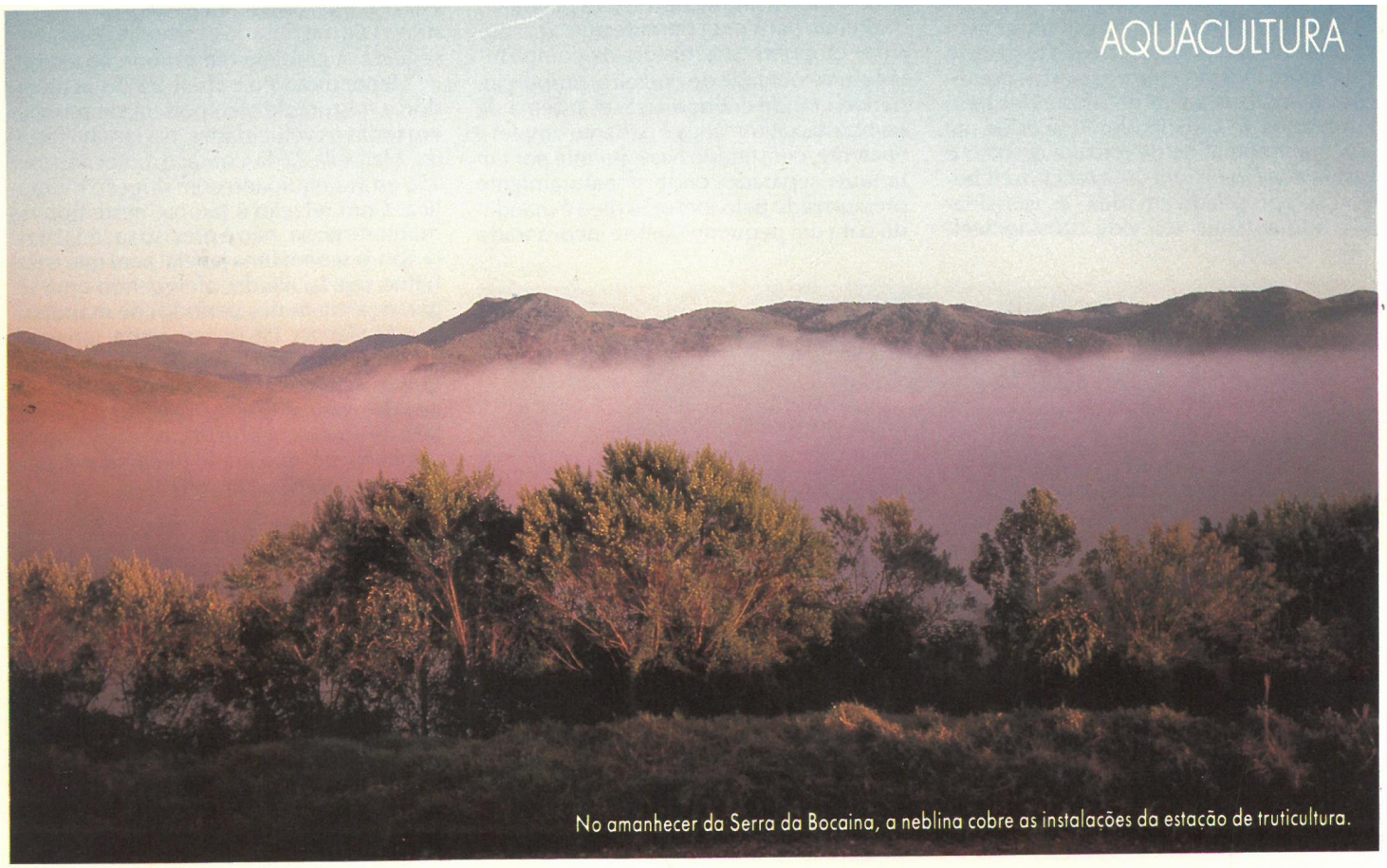
Acima: Na parte inferior da foto nota-se o cilindro compacto do sistema de direção hidráulica.

Assistência Técnica.

No Brasil existem vários distribuidores e revendedores *Mariner* que prestam assistência técnica, manutenção e reposição de peças: *Ventura Mar* - Rua da Matriz, 96 - Botafogo - CEP 22260 - Tel.: (021) 286-8607 - Rio de Janeiro - RJ; *Ao tiro certo* - Avenida João Naves de Ávila, 500 - CEP 38400 - Tel.: (034) 235-3830 - Uberlândia - MG; *Casa dos Pescadores* - Avenida Paraná, 355 - CEP 30120 - Tel.: (031) 201-4122 - Belo Horizonte - MG; *A Sertaneja* - Avenida Anhanguera, 3.281 - CEP 74000 - Tel.: (062) 225-6003 - Goiânia - GO. ■



Com o motor aberto é possível ver a disposição em 60° dos cilindros.



No amanhecer da Serra da Bocaina, a neblina cobre as instalações da estação de truticultura.

TRUTAS
UM BOM NEGÓCIO

Texto e fotos: Roberto Duarte
(Colaboração: Ricardo Portas)

Quem gosta de frio é pingüim, certo? Certo. Mas eu complementaria: Quem gosta de frio é pingüim e truta. E para comprovar isso, *Mergulhar* foi até as instalações da *Acqua S/A*.

Situada a 1800 m de altitude, na Serra da Bocaina, divisa dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, essa estação de truticultura é considerada a maior da América Latina e uma das mais sofisticadas. Sua produção anual é calculada em 120 toneladas. Com cerca de 30 pessoas trabalhando diretamente envolvidas no projeto, as instalações da Acqua compreendem 72 tanques de criação (entre engorda, reprodução e alevinagem), um laboratório onde ficam os tanques de incubação, câmaras de congelamento por nitrogênio líquido, instalações para eviscerамento e ensacamento, além do depósito de ração, cozinha, alojamento, escritórios etc.

Toda a água usada na criação vem do Rio Paca Grande, que tem o privilégio de nascer em uma floresta de pinheiros e correr por uma região pouco desmatada. Portanto, a qualidade da água é excelente, com boa oxigenação, despoluída e sem detritos, mesmo na época das chuvas. Ao descer a Serra do Mar em direção ao litoral, o rio ganha o nome de Bracuí e vai desaguar em Angra dos Reis (RJ).

Desde o começo.

Quem me explicou e me mostrou o processo de truticultura na Acqua foi Viviane Carvalho de Formiga Xavier, Médica-veterinária da Sudepe/RJ, chefe da aquicultura daquele órgão. Há quatro anos Viviane vem realizando a desova de trutas na Serra da Bocaina.

A espécie criada no Brasil é a truta arco-íris (*Salmo gairdneri*), mais adaptável ao cultivo e mais resistente. Como a truta não se reproduz em cativeiro, a desova precisa ser feita manualmente. Após retirado do tanque e pesado, faz-se um movimento de massagem no abdomen do animal, provocando uma leve pressão para que os ovos sejam expelidos. Em seguida, ovos e esperma são colocados num recipiente, onde é feita a fecundação, e depois levados para as incubadoras — pequenos tanques com água corrente, abrigados da luz. Nessa fase utiliza-se geralmente água de poço filtrada, com temperatura de 10 a 12°C.

Até a fase do ovo atingir o estado embrionário eles não devem ser mexidos por serem muito sensíveis. Só depois de surgirem os olhos é que podem ser manuseados. É nessa fase, então, que se faz a seleção dos que não foram fecundados e dos que morreram durante o primeiro período e não embrionaram. Os ovos gorados, como são chamados, por serem matéria orgânica em degradação, atraem fungos que também podem atacar os ovos sadios. A identificação é fácil: os gorados apresentam cor branca. Após a eclosão, os alevinos alimentam-se somente do seu saco vitelino e devem continuar

protegidos da luz. A partir de um determinado período eles já podem começar a receber alimento artificial e serem acostumados à luminosidade. Nesse ponto eles são transferidos para os tanques externos, de segunda alevinagem. Aí, então, começa a fase de engorda.

O Brasil já possui uma linhagem adaptada a uma faixa de temperatura de 20 a 23°C. No verão, em temperaturas mais altas, uma das soluções é diminuir a alimentação ou até cortá-la. Alimentando-se o peixe, aumenta-se seu metabolismo e ele vai precisar de mais oxigênio para a digestão. Mas com temperatura muito alta não se consegue manter uma boa taxa de oxigênio dissolvido.

A truta é um peixe de rios montanhosos, de corredeiras. Para simular este ambiente, os tanques devem ser compridos e estreitos, com grande fluxo de água. O importante para a truta é a oxigenação dessa água. Se a taxa de oxigenação for boa, a temperatura e a quantidade de água não serão fatores tão críticos para a produção. Durante a fase de crescimento, o animal vai sendo transferido gradativamente para tanques maiores. É importante fazer uma triagem constante porque a truta criada em confinamento pode entrar em processo de canibalismo, isto é, os animais menores correm o risco de serem devorados pelos maiores.

Oito meses após essa fase a truta atinge 250 g em média e já está pronta para o abate. Na Acqua o processo usado é o choque térmico: os animais são colocados no tanque juntamente com gelo. A utilização do gelo é importante para se obter carne de boa qualidade, porque o sangue do peixe flui para as guelras, deixando-a branca e com menor poder de deterioração. Depois de abatidas, as trutas são evisceradas, ensacadas e armazenadas em câmaras frigoríficas (a 40°C) até o fornecimento. O processo de refrigeração dessas câmaras é à base de nitrogênio líquido, considerado um dos melhores métodos de congelamento.

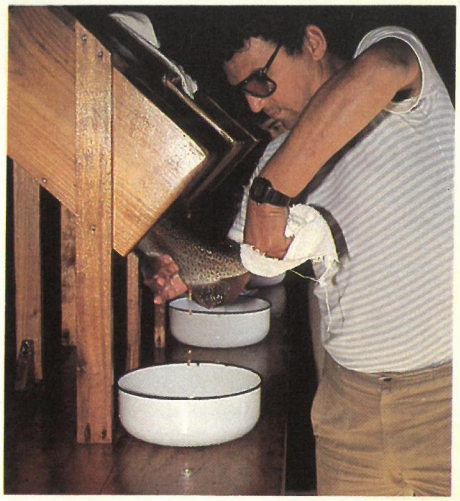
Integração.

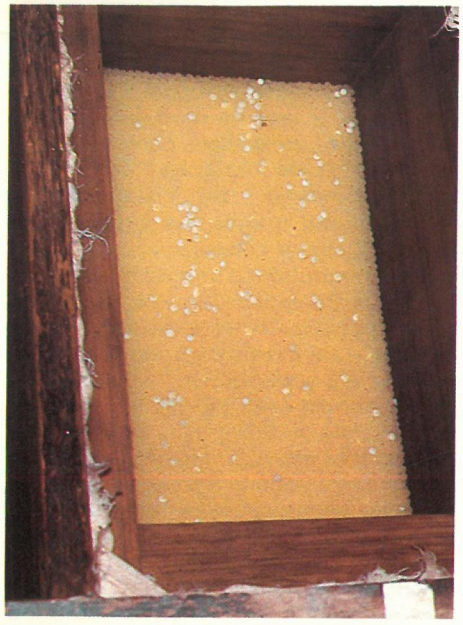
Quando chegamos à estação da Acqua, fomos recebidos por um grupo de pessoas da Sudepe/RJ. Lá estavam Leo Nascimento, técnico e coordenador do órgão, Viviane Xavier, Luiz César Crisóstomo, professor da UFRuRJ (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro) e mais sete estagiários que completavam uma fase de um curso oferecido pela Sudepe para estudantes e recém-formados nas áreas de biologia, medicina-veterinária etc.

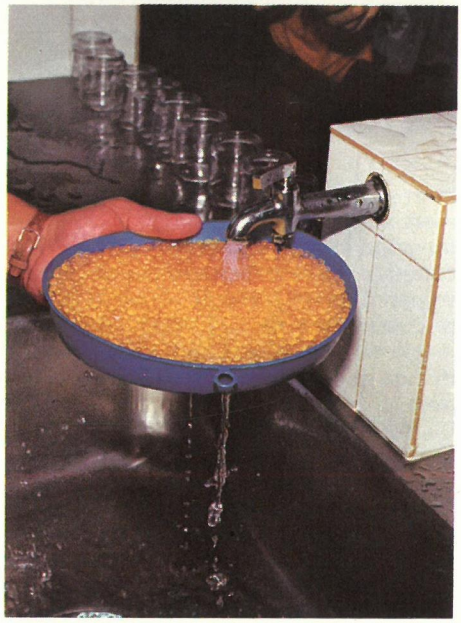
Leo Nascimento contou que a truticultura no Brasil foi introduzida por Ascânio de Farias em 1949, cientista, desbravador, funcionário do extinto Departamento de Caça e Pesca, órgão do Ministério da Agricultura que teria originado a Sudepe, posteriormente. Com seu espírito de pioneiro, ele trouxe ovas de truta da Dinamarca para a Serra da Bocaina, por achar que ali seria um local excelente para seu desenvolvimento. E estava certo. Já em 1951, pescadores locais viram alguns desses peixes subindo o rio. A partir daí começou a produção.

Naquela ocasião foi instalado na região um posto da Sudepe, que até hoje exis-

A criação de trutas (ao lado) pode revelar-se um bom negócio. A retirada dos ovos (abaixo) é feita através de uma pressão do abdômen. Os ovos fecundados (embaixo, à esquerda) são colocados em tanques abrigados da luz. O caviar de truta (embaixo, à direita) é possível com uma grande produção.







MÃO NA MASSA

Por em prática o que se aprendeu em sala é um desejo de todo estudante. Já na fase final do curso promovido anualmente pela Sudepe/RJ, todos os sete alunos foram unânimes em afirmar que o curso foi além das suas expectativas. Alguns já eram formados há mais de um ano, outros concluem este ano, enquanto outros ainda vão enfrentar mais alguns períodos na universidade. As áreas de formação iam desde a biologia e biologia marinha até ecologia e a medicina veterinária. Apesar da visível diferença de cursos (e também de sexo — dois homens e cinco mulheres), todo o grupo apresentava um bom desempenho e bastante interesse.

Isabel Cristina da Nóbrega, formada há dois anos em biologia, ainda não trabalha na profissão apesar de ter feito estágios. Ela acha que o mercado de trabalho na piscicultura está crescendo. Tanto assim que pretende especializar-se nessa área. Alane Cristine Ribeiro, que se forma este ano em biologia, também acha que a piscicultura está crescendo. Entretanto, ela é de opinião que ainda faltam informações para o pequeno produtor rural, mostrando que a coisa é simples e está ao seu alcance.

Ladeados pelo técnico em piscicultura da estação (extrema esquerda) e pelo médico-veterinário Carlos (extrema direita), a equipe da Sudepe/RJ era composta por: Raymundo Doria, Rosana Buchas, Isabel Cristina Nóbrega, Leo Nascimento (coordenador), Viviane Xavier (chefe da Aquicultura), Luiz César Crisóstomo (professor), Alane Cristine Ribeiro, Dala Vieira, Cláudia Santos, Ivan Valdetano e Sônia Maria Lopes.

Dala Vieira, estudante de medicina veterinária, diz que, na sua área, não há muito interesse em piscicultura, talvez por falta de maiores informações para os estudantes. "Já para biologia eu acho que é diferente." Sua colega de turma Cláudia Santos, considera o curso uma experiência nova. "Nós não temos quase nada de prática na universidade", ela afirma. Pretende especializar-se na área de piscicultura porque considera que a concorrência é bem menor. Tanto Cláudia quanto Dala acham que há um choque entre o biológo e o veterinário na piscicultura. Entretanto, este conflito é suavizado porque o biólogo fica com a parte das pesquisas e o veterinário com a zootecnia.

Sonia Maria Lopes, formada em biologia, é uma das poucas que já tem alguma experiência com trutras. "Eu estagiei numa fazenda em Macaé de Cima na profilaxia e depois na desova. Agora estou fazendo uma reciclagem." Depois ela timidamente confessou que tem "uma pequena criação de trutas, algo muito modesto."

Raymundo André Dória e Ivan Valdetano têm a mesma opinião. Quando perguntei se eles não achavam que haveria um certo preconceito por parte do homem do campo em relação à piscicultura, disseram que no começo sim. "Depois ele vê que a criação do vizinho dá certo e ele está ganhando dinheiro. Aí resolve fazer o mesmo." O primeiro é biólogo marinho e o segundo é ecólogo. Rosana Buchas, bióloga e pesquisadora, não participava do curso mas apenas acompanhava como uma observadora. Para ela esse tipo de informação é o que falta para o estudante que está concluindo a universidade ou que já se formou. ■

te, e está a cerca de 4 km das instalações da Acqua, a 2.000 m de altitude.

A proximidade entre esse posto e a estação de truticultura propicia uma total integração. Leo Nascimento considera que o posto, inaugurado em 1951, foi o embrião do que é hoje a Acqua. "Há 10 anos nós trabalhamos aqui, junto com estudantes universitários, fazendo a desova das trutas, que dá uma base de 3 milhões de alevinos por ano." A produção é tão grande, conta Leo, que chegou-se a sofisticação de fazer um caviar de truta, lançado por ele há sete anos atrás.

Os peixes são vendidos a restaurantes e hotéis do Rio e São Paulo. "A produção de trutas, tanto da Bocaina como de outros lugares, não chega, fica aquém do mercado interno. Se produzir o dobro, o mercado interno consome", diz Leo Nascimento. Por esse motivo é que ainda não se pensa em exportação. O quilo da truta custa cerca de Cz$ 80,00, o mesmo preço de peixes marinhos considerados de boa qualidade, como o cherne e o badejo, e muito mais barato que o do camarão (Cz$ 210,00).

Atualmente, além de realizar anualmente a desova das trutas na Bocaina, a equipe da Sudepe/RJ realiza pesquisas sobre o melhor tipo de ração para alimentar as trutas. "O grande problema da criação de truta é a ração, que exige um grande teor de sais minerais, proteínas, vitaminas, e está se usando muita ração com proteína vegetal. Tem que ter proteína animal", explica Leo.

Aprendendo na prática.

Falar de piscicultura em sala de aula é uma coisa. Ver pessoalmente e "meter a mão na massa" é outra bem diferente. Com esse espírito de ensinar o estudante é que Leo vem desenvolvendo esses cursos na Sudepe há cinco anos. "O país só tem uma saída: formar pessoal. O que nós vemos hoje é que as pessoas saem das universidades desinformadas e batem de cara com o desemprego. E a gente quer reverter esse processo", ele explica. Os alunos vêm das faculdades de veterinária, biologia, oceanografia e agronomia, passam um mês tendo aulas que incluem desde o aspecto geral da pesca (captura, comercialização e processamento) até o cultivo do pescado. Uma das fases do curso é passar uma semana na Serra da Bocaina fazendo a desova das trutas.

Para Luiz César Crisóstomo, professor que participa pela primeira vez desse curso, os alunos mostram-se muito interessados. "Eu acredito que vai cobrir a defasagem que existe na universidade, onde o aluno só tem aula teórica. O cara fala em desova de truta, mas nunca viu uma."

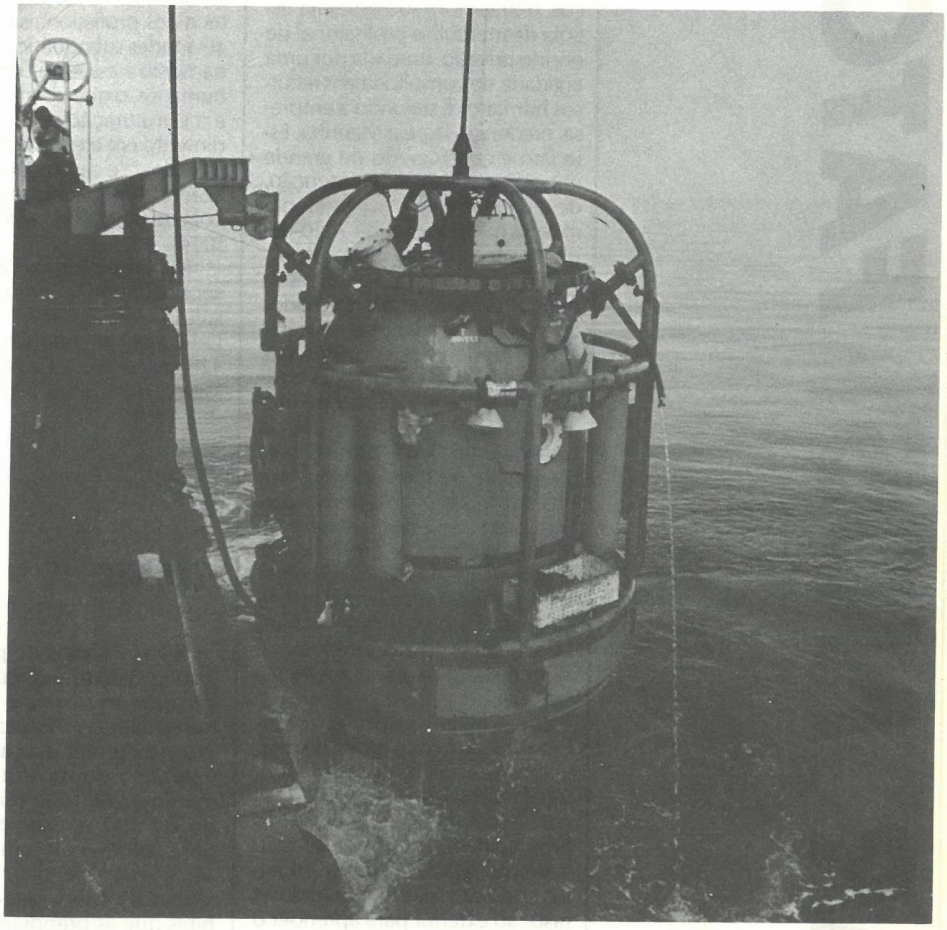
Luiz César levantou um ponto polêmico que envolve a truticultura. "Muita gente hoje no Brasil é contra a truta. Por que não trabalhar com espécies nacionais? Até certo ponto é válido. Mas a truta vive em micro-clima. Bocaina, Petrópolis, são regiões onde espécies nacionais não sobrevivem." Para ele, deve-se agradecer a Ascânio de Farias e a Sebastião Luis de Oliveira e Silva, pessoas que ele considera os introdutores da truticultura no Brasil em escala comercial. "Hoje você tem criações em Campos do Jordão, Porto Alegre e Santa Catarina", complementa Luiz César.

Pelo que pude constatar, a truticultura é um negócio rentável, apesar do custo das instalações e da alta mortalidade observada normalmente. Um peixe de 1 kg põe, em média, de 1500 a 2000 ovos. Cerca de 50% dos ovos gora. Da metade que sobra, a taxa de mortalidade pode chegar a 40% até o abate, conforme o cuidado que se dá à criação. "Por ser um cultivo intensivo", diz Viviane Xavier, "você alterou o meio, há a pressão do *stress*. Qualquer falha que aconteça, subiu um pouquinho a temperatura ou comeram ração demais, ou a ração caiu no chão e putrefou — nesse caso ela produz amônia —, aí a resistência da truta pode baixar e ela pode morrer." Viviane considera normal uma mortalidde nos tanques. "Uma ou duas trutas em cada tanque podem morrer, mas são vários tanques e a mortalidade é grande no final do período, computando-se todas essas taxas. Mas quando você vai fazer um projeto como esse, todas essas perdas já são calculadas, e mesmo assim o projeto continua economicamente viável." ■

COOPERBRASUB

POR UM MERGULHO MELHOR

Luiz Octavio Augusto de Lima



O Sino retorna de mais um mergulho. Enquanto ele estiver lá embaixo, a cooperativa vai zelar pela segurança dos mergulhadores.

O Brasil atualmente detém o maior mercado do mergulho no mundo, tanto em quantidade, quanto em qualidade. É também o país onde se realizam trabalhos efetivos em maior profundidade. Isto foi conseguido através da importação de tecnologia de ponta e do desenvolvimento de um *know-how* brasileiro. Contudo, as queixas dos profissionais do setor ainda são muitas: pagamento de salários abaixo da tabela, níveis de segurança incompatíveis com os altos riscos e o descrédito das empresas do ramo com a classe.

Na tentativa de superar estes problemas foi criada a Cooperativa Brasileira de Atividades Subaquáticas (Cooperbrasub) em agosto do ano passado. Tendo como presidente João Vicente Colônia, a entidade representa o setor a nível nacional e é formada por profissionais experientes, que estão no mergulho há dez anos, em média.

"A idéia de uma cooperativa já vinha sendo pensada há bastante tempo", assegura João Vicente. "Sentíamos a necessidade de combater os intermediários." E denuncia: "Um dos grandes problemas da área reside na entrada sorrateira de mergulhadores estrangeiros, através de multinacionais acobertadas na roda da saia de empresas brasileiras. Nestes casos estão incluídas a Tenenge/Comex, a Monocean, a Superpesa, a Tecnosub, a Micropere Oil Service, a Subsea e muitas mais. Para se ter uma idéia, os maiores DSV (navios especiais para trabalhos submarinos) estão todos em mãos de empresas como estas mencionadas. "Os trabalhos pequenos", continua João Vicente, "são disputados por empresas brasileiras obrigadas a baratear de tal forma os serviços que mal são capazes de pagar o pessoal. A consequência direta é uma profunda queda na qualidade da mão-de-obra e o aumento do número de acidentes a cada ano."

"Uma só cooperativa".

A Cooperbrasub foi criada com o intuito de oferecer mão-de-obra altamente qualificada, cobrando pelos trabalhos preços inferiores aos das tabelas comerciais, garantindo aos mergulhadores segurança e os salários exigidos pela categoria. Para a execução de tarefas são reunidos mergulhadores que tenham exercido a mesma função durante sua vida profissional, na tentativa de equalizar o trabalho da melhor maneira possível.

João Vicente lembra que a profissão de mergulhador é considerada pela OIT — Organização Internacional do Trabalho, que faz parte da ONU — como sendo 28 vezes mais perigosa e insalubre que a de mineiro de carvão. A remuneração média para pequenos contratos gira em torno de 1 mil a 2 mil cruzados por mês, e o adicional de insalubridade, que chega a 40% do salário, raramente é pago.

Uma das idéias da Cooperbrasub é fazer do mergulho "uma só Cooperativa", onde haja lugar para projetos de centros hiperbáricos, cursos de especialização, segurança no trabalho, construção e adaptação de navios DSV, projetos pesqueiros (criação de camarões, lagostas e mariscos) etc. Tudo isso visa criar uma classe de mergulhadores altamente amadurecida e qualificada homogeneamente, que cumpra inclusive as exigências da legislação atual, também no que se refere a salários — um mergulhador autônomo deveria estar recebendo um salário mínimo por dia, em trabalho com mergulhos rasos, o que, na prática, não acontece.

Colônia afirma estar levando estas propostas aos grandes clientes do mercado de mergulho no Brasil como, por exemplo, a Petrobrás, para fazer valer o *slogan* "Cooperbrasub — o novo conceito de liberdade com competência".

A Cooperativa está funcionando nas dependências do Sintasa — Sindicato dos Trabalhadores em Atividades Subaquáticas e Afins. Os contratos podem ser feitos pelo telefone (021) 541-0349 ou na rua Cândido Gaffrée, 12 — Urca — CEP 22291 — Rio de Janeiro. ■

MERGULHAR NOS FATOS

MERGULHO PROFISSIONAL

Finalmente, após muitos esforços, o Brasil tem sua primeira escola de mergulho profissional de ensino privado, fundada por uma entidade de consultoria em recursos humanos e segundo a empresa, credenciada pela Marinha. Este fato é considerado de grande importância para a manutenção, desenvolvimento, aperfeiçoamento e reposição de mão-de-obra especializada neste setor.

Há algum tempo atrás estes mergulhadores eram formados apenas pela Marinha. Porém, com o aumento das construções marítimas e das perfurações e explorações de petróleo em mar aberto, surgiu a necessidade de uma quantidade de profissionais inexistente no mercado. A Marinha, então, permitiu que civis participassem de alguns cursos. Simultaneamente, as empresas de engenharia subaquática iniciaram seus próprios cursos, visto que os da Marinha não correspondiam às expectativas das empresas, e além disso, as vagas eram escassas.

Os primeiros cursos organizados pelas empresas foram de mergulho raso e mergulho profundo, este necessário nas plataformas continentais de petróleo, onde as profundidades, atualmente, estão acima de 300 m. Algumas empresas enviaram seus mergulhadores rasos ao exterior para aprender o mergulho profundo, enquanto outras trouxeram técnicos estrangeiros para ministrarem cursos. Este treinamento trouxe grande despesa para as empresas, tornando o mergulho profundo anti-econômico.

Este custo do treinamento foi um dos fatores preponderantes na organização do *Pool de Treinamento de Mergulho* pela *Laborconsult*. Dessa forma, as empresas não precisarão mais desenvolver seus próprios departamentos de treinamento e assessoria em recursos humanos. A escola propiciará a uniformização do ensino do mergulho profissional no Brasil, desenvolvendo uma única linguagem técnica a ser usada pelos profissionais da área e reduzirá os custos, já que a própria escola cuidará da coordenação, organização, execução e administração dos cursos. Isso possibilitará o rateio dos custos entre as empresas participantes.

Serão programados cursos de mergulho raso e profundo, bem como cursos de especialização e aperfeiçoamento nas áreas de: corte e solda submarinos, formação de técnicos de saturação, ensaios não-destrutivos, aperfeiçoamento de supervisores, explosivos, fotografia submarina e segurança do trabalho em atividades submersas. A escola conta com técnicos profissionais da área de atividades subaquáticas e de treinamento e assessoria em recursos humanos, o que permite a criação e a estruturação deste empreendimento em elevados padrões de tecnologia e capacidade especializada, constituindo a primeira escola de mergulho profissional do Brasil.

Maiores informações podem ser obtidas na *Laborconsult* Consultoria de Recursos Humanos Ltda., na Avenida Churchill nº 129/grupo 1001. Castelo, Rio de Janeiro, RJ, CEP: 20020, Telefone: 262-0891. ■

TITANIC

Após 74 anos de pesquisas, Robert Ballard, líder da expedição que explorou o casco do transatlântico *Titanic*, afirmou recentemente, que a causa do naufrágio do navio tido como invulnerável, não foi um rombo de 100 metros provocado pela colisão com um *iceberg* e sim a separação das chapas metálicas do casco quando os rebites que as prendiam cederam ao impacto. A revelação do explorador coincide com depoimentos de passageiros que afirmam nem terem sentido o choque na noite de 14 de abril de 1912. Muitos deles se recusaram a tomar botes salva-vidas, acreditando no mito do navio insubmergível. Mil e quinhentas pessoas afundaram com o *Titanic*. Ballard revelou que o transatlântico afundou quase verticalmente, fazendo saltar uma de suas chaminés e em seguida o casco partiu-se em dois. A seção da proa do navio até a segunda chaminé está quase intacta e a popa conserva seus contornos a mais de 400 m de distância da proa. O resto do navio, que media 260 m de comprimento, desapareceu por efeito do mar e está espalhado em um amplo raio entre os dois extremos do transatlântico. Ballard conseguiu 57 mil fotografias dos destroços, a 4 mil metros de profundidade.

Durante a missão Franco-Americana ao *Titanic* em 1985, foram tiradas 10 mil fotos, graças à um submarino explorador. Nesta segunda expedição, a França utilizará grandiosos recursos como o submarino *Nautilus* e o robô *Robin*, que inspecionará todos os trabalhos. A performance do *Nautilus* alcança 6 mil metros de profundidade. Quanto a *Robin*, será levado pelo submarino e alcançará os principais pontos nesta exploração. Equipado com motor propulsor à hélice, *Robin* poderá se mover em três direções por controle remoto operado pelo *Nautilus*, onde receberá dados indicando sua posição. Sua principal função é tirar fotografias com duas câmeras (preto e branco) de alta sensibilidade. Também utilizará cinco vídeos à cores à distância média de 3 m. O robô ficará preso ao *Nautilus* por um cordão umbilical de aproximadamente 70 m.

Ao todo serão 40 homens, um barco de provisões, o *Nautilus*, *Robin* e uma legião de curiosos e estudiosos do *Titanic* como Jack Grimm, da cidade de Abilene, no Texas, que tenciona resgatar equipamentos do transatlântico. Espera-se que até o final do ano que vem, o mistério e a lenda *Titanic* sejam definitivamente desvendados para felicidade de todos. ■

BRAÇADAS OCEÂNICAS

Considerada a prova de nado oceânico mais importante do Brasil, foi realizada no dia 13 de Julho a 14ª Prova Natatória Internacional de Travessia Caraguatatuba-Ilha Bela, com largada na Prainha de Caraguatatuba e chegada na praia do Centro, em Ilha Bela, totalizando 25 km de raia. A prova contou com a participação de brasileiros e argentinos na faixa etária de 15 a 23 anos. Nos resultados, o 1º lugar ficou com Valdir Arid Júnior do Clube Paineiras do Morumbi (SP), tempo recorde em 3 h 42 min 17 seg atingindo 100 braçadas por minuto; em segundo lugar, Igor de Souza, do Iara Clube de São Bernardo do Campo (SP), com 3 h 50 min 75 seg e em terceiro lugar, a primeira colocada feminina Renata Câmara Agondi com 3 h 58 min 40 seg, do Clube Recreativo Internacional de Santos (SP). Como atrações o público pôde assistir provas de motocross, além de apresentações de shows folclóricos.

O tempo da prova foi reduzido em uma hora, devido ao mar calmo e água fria, para que fosse

evitado um desgaste físico maior nos atletas. Um Barco Madrinha com a presença de médicos e do corpo de bombeiros, acompanhou os participantes da prova, garantindo segurança durante o percurso.

A 14ª Prova Natatória Internacional de Travessia Caraguatatuba Ilha Bela, é classificatória para a prova Italiana Capri-Nápoles com 25 km de raia (mesma distância brasileira) e para a travessia do Canal da Mancha, na modalidade mar aberto, com 43 km.

O maior problema é quanto ao patrocínio. Não havendo interesse por parte das empresas, os atletas estarão impossibilitados de participar destas provas importantíssimas do quadro mundial. ■

URUGUAI

Quem quiser mergulhar naquele país pode entrar em contato com o Capitão de Corveta Gerardo Calimeris, do Grupo de Buceo de la Armada (Grupo de Mergulho da Marinha Uruguaia). Ele se coloca a disposição dos leitores de *Mergulhar* que estiverem de visita em seu país, a fornecer todas as informações desejadas sobre pontos de mergulho e esportes náuticos, câmaras hiperbáricas e medicina submarina, aluguel de equipamento, recarga de garrafas, oficinas e testes, cursos de mergulho em todos os níveis e até mão de obra qualificada para realizar qualquer serviço até 50 m.

Os interessados podem procurá-lo no endereço: Grupo de Buceo de la Armada, Comanda General de la Armada. Edificio de Aduana, 4º Piso, Rambla 25 de Agosto s/nº, Montevideo, Uruguai. Tel.: 9560501/955500 ramal 290. ■

ACONTECEU

A Universidade Santa Úrsula no Rio, promoveu o IV Seminário de Biologia Marinha e Pesca, de 12 a 15 de agosto. Foram abordados temas como Ecologia e Biologia dos Lobos Marinhos, Pesquisas com Tartarugas Marinhas, Fotografia Submarina, Pesquisas no Continente Antártico, Estudos de Algas, Medicina Submarina, Gerenciamento de Recursos Pesqueiros, Cultivo de Mexilhões etc. O encontro apresentou palestras, debates e filmes, divididos em uma ampla programação ao longo dos quatro dias de realização.

Em Portugal, mais precisamente nos Açores, foi realizado o 9º Encontro Nacional de Mergulho Amador, de 30 de agosto a 7 de setembro. A organização esteve a cargo do Centro Português de Atividades Subaquáticas.

Berlim Ocidental sediou em agosto, de 5 a 11, o Campeonato Mundial de Natação Equipada. Até o fechamento desta edição ainda não tínhamos resultados da competição. ■

PELO MUNDO

Para os interessados em medicina, duas notícias sobre eventos que ocorrerão nos próximos meses. A primeira é sobre a 6ª Jornada Médica de Mergulho, organizada pela *Quotidien du Médecin* em Sharm-el-Sheik, no Egito. A data do encontro está marcada para começar em 25 de outubro e terminar em 4 de novembro. As inscrições só podem ser feitas no seguinte endereço: Quotidien Voyages, 119 av. Charles De Caulle, 92200 Neuilly-sur-Seine, França.

O segundo evento, de 1 a 6 de novembro, será um Curso Internacional de Medicina do Mergulho, promovido pelo Centro Nacional de Medicina do Esporte da Tunísia. A organização é encabeçada pelo Dr. Zerzri Noureddine e tem o apoio da Comissão Médica e de Prevenção da CMAS (Confederação Mundial de Atividades Subaquáticas). Espera-se, naturalmente, que o maior número de participantes seja de pessoas originárias de países africanos. Os interessados podem entrar em contato com a CMAS — 34, Rue du Colisée, 75008, Paris, França.

Também em novembro, só que desta vez mais perto, na Itália, ocorrerá o 3º Congresso Técnico de Natação Equipada, promovido pela Federação Italiana de Pesca Esportiva e Atividades Subaquáticas. A data é de 6 a 7 daquele mês e o local será a cidade de Verona. Os interessados podem escrever diretamente à Federação Italiana, no seguinte endereço: Viale Tiziano, 70, Roma, 11096 Roma, Itália.

A próxima Assembléia Geral da CMAS será no Egito, de 22 a 29 de março do próximo ano. O local ficou decidido na assembléia passada, que ocorreu em Miami (EUA). A cidade será Sharm-el-Sheik, situada na costa leste da Península do Sinai, local excelente para o mergulho. Os interessados devem entrar em contato com a CMAS, no endereço fornecido acima. ■

EM MEMÓRIA DOS PETROLEIROS

No dia 16 de agosto de 1984, um acidente na plataforma de Enchova, na Bacia de Campos, matou 37 pessoas que lá trabalhavam. No dia 14 de agosto de 1986, representantes da APTIEP (Associação Profissional dos Trabalhadores na Indústria de Extração de Petróleo) se reuniram no Rio para protestar contra a negligência da Petrobrás em relação aos riscos a que estão expostas as pessoas que trabalham na plataforma.

A preocupação dos petroleiros aumentou com as novas medidas econômicas do governo, pois eles acreditam que agora as estatais tentarão o máximo de lucro com o mínimo de despesas. Por exemplo: as baleeiras da época da tragédia ainda não foram totalmente substituídas e a superpopulação continua. Projetada para alojar 100 homens, Enchova funciona com mais de 200. Há também o problema dos desgastes físicos e psicológicos a que os petroleiros se submetem no regime de 14 dias consecutivos na plataforma, o que os faz lutar pela redução de jornada para sete dias na plataforma e 14 em terra. Argumentam que as 12 horas de descanso não servem muito, pois as condições de ambiente permanecem iguais. Existe apenas um médico de plantão para atender as sete plataformas fixas e mais de 30 sistemas semi-submersíveis na bacia de Campos.

Segundo os petroleiros, a Petrobrás deve pelo menos atenuar os problemas decorrentes do isolamento da plataforma (a 105 km da costa), agravados pelo medo de que uma tragédia possa ocorrer a qualquer instante. Tudo isso traz desmotivação profissional, acarretando a negligência na área industrial e até problemas psíquicos, pondo em risco a segurança do trabalho. ■

OSTRAS

A Fundação Museu do Mar promoveu de 8 a 13 de setembro, um curso sobre ostreicultura para graduados em nível superior com aulas práticas e teóricas. Os objetivos do curso foram: difundir resultados da aplicação da tecnologia no cultivo da ostra, além de levar aos participantes uma compreensão maior quanto ao sucesso da ostreicultura relacionado às condições ecológicas de cada região. Fizeram parte do programa assuntos como: taxonomia da ostra, métodos de cultivo aplicados no Brasil e no mundo, método da captação dos *spats* de *Cassostrea brasiliana* em ambiente natural, manejo das ostras durante a engorda nas fazendas e destroncamento, depuração e comercialização. O pesquisador científico do Instituto de Pesca, Divisão de Pesca Marítima de Santos, Orlando Martins Pereira ministrou o curso. A Fundação Museu do Mar também promove cursos sobre conquiliologia, mergulho livre e autônomo amador, química marinha e aquariofilia marinha científica, entre outros.

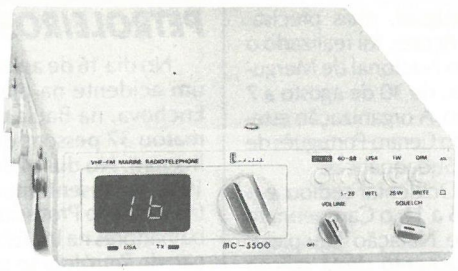
O Museu do Mar fica na R. República do Equador, 81, CEP 11030, Santos, SP, Tel.: (0132) 36-4808. ■

SARDINHAS

A Sudepe/RJ apreendeu no dia 3 de agosto, no entreposto de pesca da Praça XV de Novembro, no Rio de Janeiro, 24 toneladas de sardinhas já prontas para a comercialização. A apreensão deveu-se ao fato de que os peixes mediam apenas 15 cm de comprimento, enquanto que o tamanho mínimo permitido para a pesca é de 17 cm. ■

NOVA ROUPAGEM

Conforme a reportagem na *Mergulhar* nº 21, pág. 47, o Sr. Pitágoras Castilhos Müller, administrador da Marina da Glória (RJ), informou que as principais metas administrativas já foram implantadas e estão funcionando. São elas: programação visual; maior cuidado na limpeza; remodulação; serviço de segurança fornecido pela própria Marina; 40 tambores de recolhimento de lixo; coordenação de todos os órgãos públicos envolvidos com a Marina; marinheiros funcionários com novos uniformes; marinheiros particulares também uniformizados, além de serviço de fornecimento de água e energia elétrica. Quanto à construção do posto de abastecimento náutico, o projeto encontra-se em estado bem adiantado, assim como as providências tomadas para a instalação de um guindaste de 20 toneladas, a exemplo do Iate Clube do Rio de Janeiro. ■

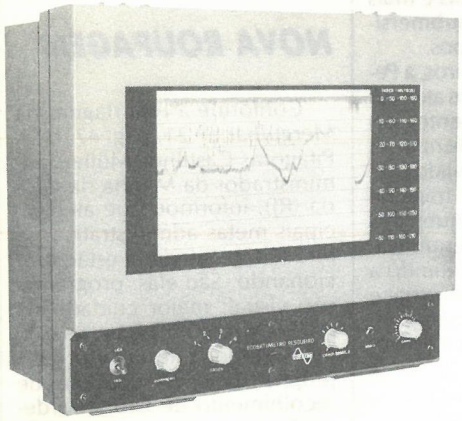


Radiotelefone VHF-FM da Indutel, modelo MC-5500.

ELETRÔNICA DE BORDO

Radiotelefone SSB Telsate 100.

Luciene Setta
(Colaboração: Capitão de Corveta Luiz Cristiano da Silva)



Ecobatímetro Pesqueiro EP-04, da Coester, com indicação gráfica.

Um recém proprietário de um barco, seja lancha ou veleiro, ao ler revistas especializadas e ao visitar lojas náuticas, ficará impressionado com a parafernália eletrônica disponível no mercado. As dúvidas clássicas existem: Para que servem os equipamentos? Quais são úteis para cada barco? Ao observarmos a lista de itens obrigatórios para vistoria de embarcações, independente da classificação que estas possam ter, verifica-se que há apenas um único item eletrônico obrigatório, ou seja, o equipamento de radiocomunicação VHF para a classificação H (navegação costeira) e VHF e SSB para a classificação D (alto-mar).

Radiotelefone VHF - Very High Frequency.

Tem como objetivo básico a comunicação a curtas distâncias (menos de 100 Km). Serve tanto para comunicação entre as embarcações, entre embarcações e clubes e principalmente com as costeiras. A Embratel mantém ao longo de nossa costa, cerca de 40 estações que atendem pelo canal 16. Pode-se pedir socorro por este canal, como também ligações telefônicas. Basicamente é preciso ter um mínimo de noções do sistema de propagação sonora, ondas de rádio e freqüência. Dependendo da habilidade no conhecimento do equipamento, a própria pessoa pode instalar o aparelho. A manutenção se restinge aos cuidados normais: não deixar cair água salgada e evitar oxidação. Vantagens imediatas do VHF: segurança e conforto.

Radiotelefone SSB.

Tem o mesmo objetivo que o VHF, só que para longas distâncias. São comuns os comunicados em SSB à distância de 2 000 Km. É um rádio caro, altamente sofisticado, usado em embarcações de grande porte, pois seu alcance é maior. Sua qualidade de som é extremamente inferior ao VHF, e a maioria dos proprietários de barcos no Brasil, por mais longe que façam uma viagem, estão sempre fazendo uma navegação costeira e, portanto, "a salvo", com o radiotelefone VHF.

Ecobatímetro.

Tem como objetivo básico, apresentar a profundidade real do lugar onde se encontra a embarcação em um dado momento. Com isto, você pode evitar ao "navegar por mares nunca d'antes nave-

gados", encontrar uma desagradável pedra com seu casco, pois você não fazia idéia que apesar de ir à uma distância considerável da praia, o terreno era rochoso e extremamente raso. Com o seu uso, os encalhes podem ser evitados.

Existem três tipos básicos de ecobatímetros: para navegação, hidrográfico (para levantamento de fundo de portos, dragagem) e pesqueiro. É especialmente indicado para veleiros pois, devido à quilha, mantém uma certa distância ao ancorarem em praias. Possui várias apresentações e preços, dependendo do tamanho da embarcação: *Flasher* — ecobatímetro circular com um *led* que acende na circunferência externa, indicando a profundidade; *Depth Sounder* — indicador de profundidade propriamente dito. Pode ser analógico ou digital; Sondas Gráficas — indicam o perfil do solo através de um gráfico num papel em movimento; Sonda Gráfica à cores (monitor — é uma tela de TV colorida, onde aparece o perfil do terreno além de várias informações úteis, principalmente para pescadores, tais como temperatura da água, tipo de solo etc.

Radiogoniômetro (Gonio).

É um receptor de rádio que possui uma antena direcional. Sintoniza mais de uma estação (rádio farol ou mesmo uma rádio emissora comercial, tanto em AM ou FM, por exemplo) e usando sua carta náutica, através de triangulação, você saberá com uma precisão apreciável qual é a sua localização. A instalação é simples, mas aconselha-se a ajuda de um técnico.

Radar.

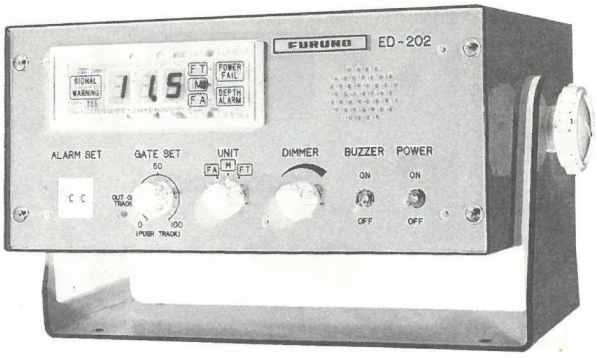
É o mais útil dos aparelhos de navegação. Utiliza-se o radar em lanchas cabinadas e em veleiros acima de 40 pés. O radar pode "ver" através da chuva, neblina e escuridão, mostrando desde continentes até baías e barcos. A distância entre o barco e o "alvo" pode ser lida diretamente na tela. Os novos modelos de radar são compactos e extremamente simples de operar.

Nav Sat - Navegador por Satélite.

É preciso um mínimo de noção de navegação para a utilização deste aparelho. Ele fornece através de sinais captados de satélites, a posição exata em que uma embarcação se encontra. Apesar de ser um instrumento de navegação, é cada vez mais procurado pelos que fazem pesca oceânica, pois assim podem voltar com precisão "àquele local onde a última pescaria foi maravilhosa". O satélite interrogado dá a posição exata, latitude e longitude.

LORAN - Long Range Navigation.

É também um sistema de navegação, que ao invés de captar informações por satélite, as recebe através de uma rede de estações fixas em terra. Fuja deste aparelho, pois ele não funciona no Brasil, uma vez que nós não temos uma rede de estações fixas implantadas.



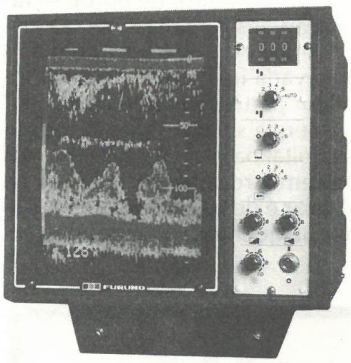
Ecobatímetro digital Furuno, ED-202.

Piloto Automático.

É um dispositivo que corrige o rumo previamente determinado através do comando do leme, sem interferência do navegador. Pode ser acoplado, por exemplo à um *Nav Sat*, embora funcione sem este. Existem modelos para lanchas e veleiros, conforme o tamanho da embarcação.

Agulha Giroscópica.

Auxilia o piloto automático. A agulha giroscópica funciona como bússola, fornecendo a direção para o navegador.



Acima: Videosonda Furuno FCV-200, com imagem em cores. Ao lado: Radiogoniômetro Furuno FD-171.

Indicador de ângulo do leme.

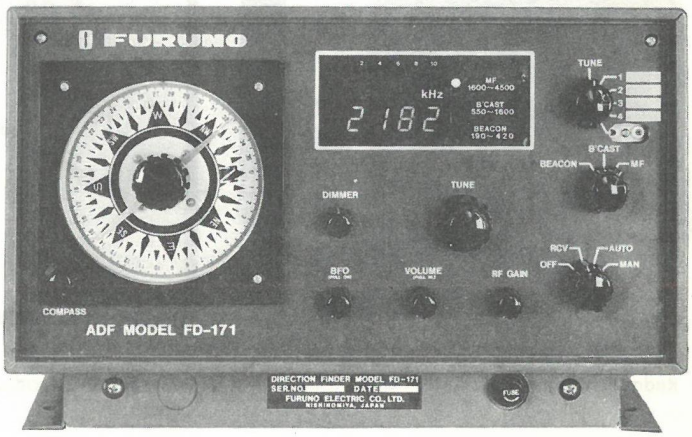
Indica a posição angular do leme quando o navegador quiser fazer uma manobra mais brusca com a embarcação.

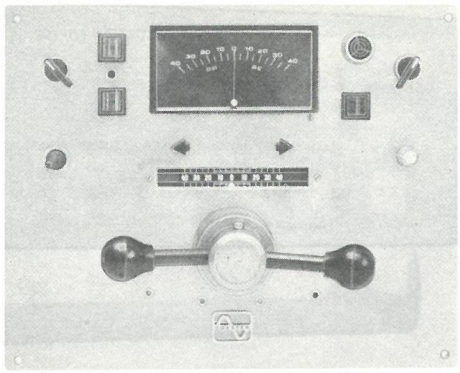
Anemômetro.

Fornece a direção e a velocidade do vento em relação ao rumo que a embarcação toma. A utilização deste aparelho é específica para veleiros. Para a sua instalação, o mastro é o local ideal, podendo também ser colocado dentro e fora da cabine.

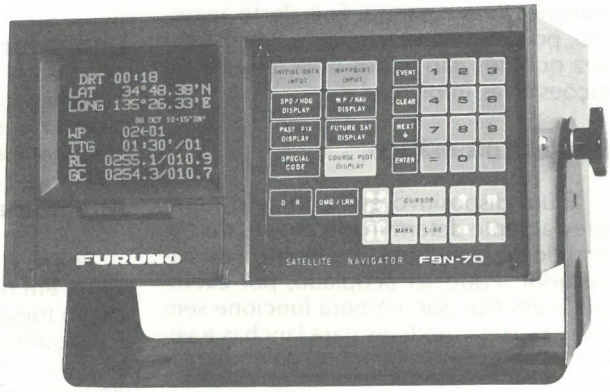
Espidômetro.

Mede a distância percorrida da embarcação e a sua velocidade em um determinado instante. Alguns fabricantes possuem vários modelos para cada tipo de embarcação. A sua sensibilidade é de até 99 milhas. É necessária a presença de um técnico em fibra para a sua instalação, a fim de que ele faça a perfuração e a vedação do casco. O espidômetro é mais útil para quem faz viagens de longo curso, de forma que possa comparar a rota e a distância percorridas com a carta náutica. Para os que competem é utilíssimo, pois ajuda a melhorar o rendimento da embarcação, além de calcular o consumo do motor, a velocidade percorrida e a distância total.

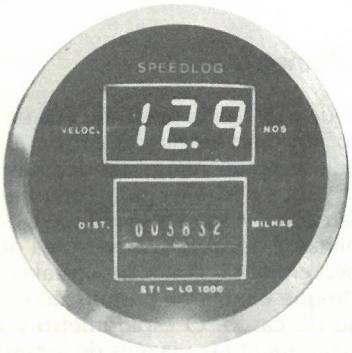




Indicador de ângulo do leme da Coester



Nav Sat Furuno FSN-70

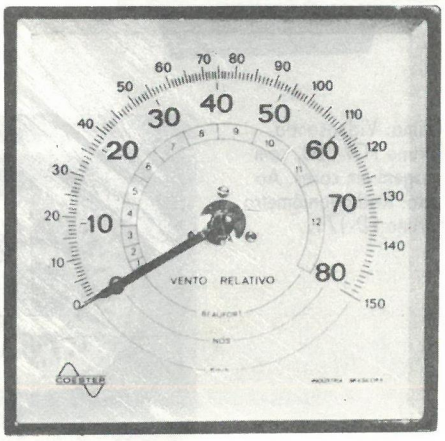


Espidômetro digital fabricado pela STI, modelo LG-1000.

Painel Solar.

É uma das maiores necessidades de qualquer embarcação que se aventure ao mar por períodos mais longos. Sua autonomia energética supre a energia consumida pelos equipamentos de bordo — rádio, iluminação, instrumentos etc. Levando-se em conta a extensão territorial brasileira e a elevada incidência de raios solares na maior parte do ano, o aproveitamento da energia solar reveste-se de importância capital na produção de energia elétrica em embarcações. A vida útil de um painel solar é de aproximadamente 20 anos, sem qualquer tipo de manutenção.

Radar Furuno modelo 2000.



Indicador de velocidade do vento do Anemômetro Coester.

Sua potência geradora está diretamente relacionada ao grau de luminosidade incidente no painel, sendo que mesmo em dias nublados há captação de luz solar e conseqüente produção de energia elétrica. Somente à noite o painel deixa de funcionar e, se estiver acoplado à uma bateria, esta já armazenou energia suficiente para o consumo. A instalação é bastante simples: os painéis podem ser sobrepostos na área desejada ou ter células laminadas na fibra da própria gaiúta, por exemplo, sem interferir no *design* ou no espaço útil a bordo. Para uso em embarcação de recreio, as opções variam em função das necessidades do navegador. Em cruzeiros longos ou quando o uso do motor não for freqüente como em regatas de longo percurso, é aconselhável dobrar o número de painéis. Para se determinar o consumo exato de energia de uma embarcação, é preciso fazer um levantamento do consumo diário dos equipamentos a serem utilizados.

O navegador pode ter certeza: quanto maior o número de equipamentos existentes na embarcação, maior será a confiabilidade em relação à sua segurança e conforto. Atualmente existem em média dois modelos para cada tipo de equipamento eletrônico de navegação. Para que a manutenção seja eficiente, os cuidados necessários são os mesmos para todos os equipamentos: evitar que caia água da chuva, água do mar (pois o salitre causa oxidação) e aconselha-se o uso de um material anti-mofo.

Tanto as marcas brasileiras quanto as importadas, proporcionam ótimos resultados. Portanto, é "pegar" seu barco, equipá-lo de maneira mais eficiente e correta e sair por aí em busca de aventuras mar afora.

Maiores Informações:

Coester: Rua Jaci Porto, 1157 — São Leopoldo — RS — Caixa Postal: 145 — CEP 93020 — Telex: (051) 1497 MALS.

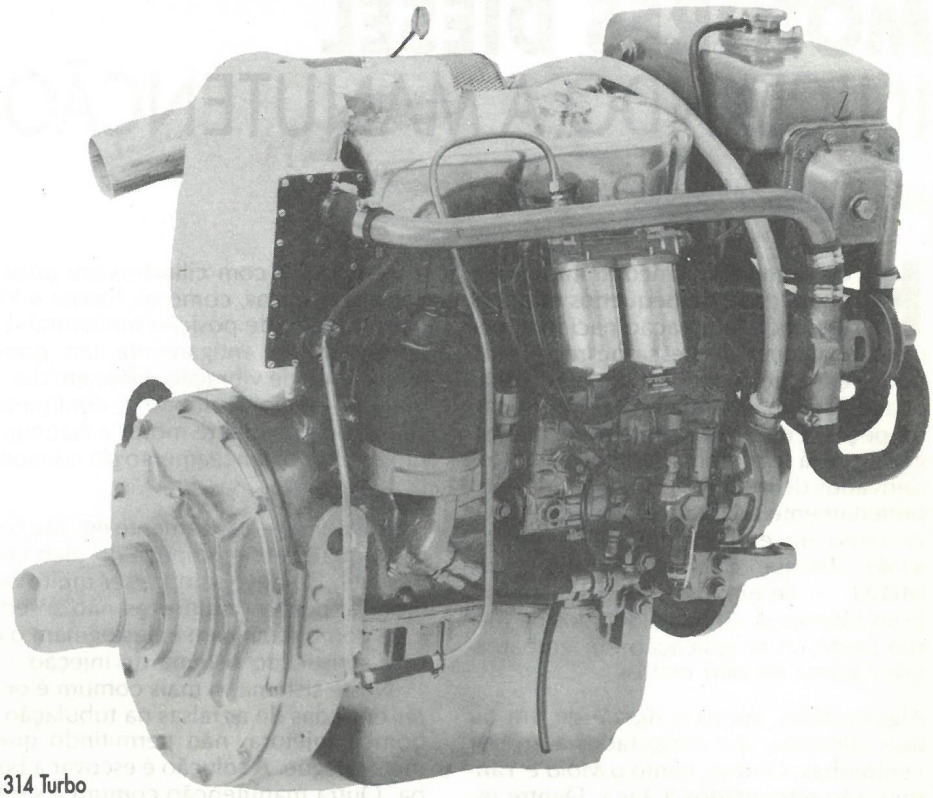
Heliodinâmica: Rodovia Raposo Tavares km 41 — CEP 06730 — Vargem Grande Paulista — SP — Tel.: (011) 493-3888 — Caixa Postal 8085 — CEP 01051 — São Paulo — SP.

Ilha Náutica: Rua Orestes Barbosa, 229 — Iate Clube Jardim Guanabara — CEP 21940 — Rio de Janeiro — RJ — Ilha do Governador — Tel.: (021) 396-2223 ramal 19.

Intelecto: Rua Joinville, 561 — Conj. 01 — São Paulo — SP — Tel.: (011) 571-8484 / 570-2061 — CEP 04008.

Ventura Mar: Rua da Matriz, 96 — Botafogo — Rio de Janeiro — RJ — Tel.: (021) 286-8607 — CEP 21041. ■

UM NOVO BM



BM 314 Turbo

Como ponto de partida ele teve o *Mercedes-Benz OM 314*, bem conhecido por sua robustez e economia. A partir daí, a *BM Motores*, de Santos, lançou o modelo *BM 314 Turbo*. Trata-se de um motor diesel, de centro, que utiliza o mesmo *kit* de marinização desenvolvido para o modelo *OM 352 A*, da Mercedes. Este *kit* tem a vantagem de aproveitar ao máximo sua capacidade, proporcionando uma boa folga nos sistemas de refrigeração e alimentação de ar.

O *314* apresenta potência de 138 HP DIN a 2900 rpm, torque máximo de 41,5 mkgf, sendo recomendado para embarcações leves e rápidas, e é compatível com qualquer modelo de rabeta *Volvo Penta*, com reversores diretos ou configuração *V-Drive*.

O *aftercooler* tem circuito duplo de resfriamento, proporcionando 15% a mais no torque e 12% a mais na potência, sem exigir maiores esforços mecânicos. Ele é constituído de uma colméia feita com tubos de liga especial de níquel-cobre, ideal para alta resistência à água salgada.

O trocador de calor tem colméia de resfriamento superdimensionada e tubos de níquel-cobre para garantir alta resistência à água salgada.

A mufla é feita de metal leve e é incorporada ao circuito de água doce do motor. Ela resolveu os problemas de corrosão por água salgada e reduziu o peso bruto do conjunto. A saída dos gases de escapamento pela região central da mufla proporciona máximo aproveitamento cinético dos gases que alimentam os dois bocais da turbina em regime alternativo. Isto permite aumentar o rendimento do motor, mesmo que ele esteja operando com cargas reduzidas.

A turbina foi montada na parte superior da mufla. Desta forma, elimina-se uma das curvas de escapamento, permitindo a reversão da descarga sem abaixar a linha de centro. Conseguiu-se, assim, uma descarga direta e livre para os gases de escapamento, o que aumentou a eficiência do motor. Caso fosse adotada outra configuração, haveria possibilidade de retorno de água salgada para o motor. A *BM Motores* fabrica uma camisa de resfriamento por água doce, incorporada à turbina.

Foi adotada uma bomba tipo *Jabsco* para o bombeamento de água salgada do circuito selado de resfriamento. Tendo superdimensionamento, ela aumenta a vida útil do motor, diminuindo a ocorrência de problemas com rolamentos ou vazamentos pelos retentores.

Outro item importante é a Boca de Fogo, fabricada em material leve, de aço inoxidável, que permite a utilização de mangueiras mais compactas para o escape do motor, com custos reduzidos. Normalmente, o uso de aço inoxidável na Boca de Fogo torna-se inviável pelo alto custo de produção. Entretanto, ela está sujeita a corrosões, já que é, necessariamente, resfriada por água salgada, para atuar como misturadora de água de resfriamento com os gases de escape. Com o motor parado, a camisa de resfriamento fica sempre úmida, acelerando a corrosão, principalmente nas peças de ferro e de alumínio. A *BM* desenvolveu um sistema de fabricação em aço inox bastante simples, conseguindo reduzir os custos de produção, o que permitiu incorporar a Boca de Fogo em aço inox como peça *standard* do motor. ■

Especificações Técnicas.

Potência máxima	138 HP DIN a 2900 rpm
Torque	41,5 mkgf a 1900 rpm
Rotação máxima	2900 rpm
Rotação em marcha lenta	700 rpm
Sistema de injeção	Direta Bosch
Cilindros	4 em linha-vertical
Cilindrada	3784 cm^3
Razão de compressão	17/1 + 1,2 bar do turbo com aftercooler
Sistema de arrefecimento	16 l com aftercooler
Sistema de lubrificação	8 l com filtro
Peso com líquidos	320 kg
Comprimento	850 mm
Altura	878 mm
Largura	685 mm

Obs.: Os dois primeiros itens referem-se ao motor turbo-alimentado, equipado com aftercooler.

MOTOR

MOTORES DIESEL
INICIANDO A MANUTENÇÃO

Alfredo Santos Rodrigues

Hoje em dia, encontramos boa quantidade de pequenos motores diesel de fabricação nacional, para embarcações de pesca ou recreio de porte reduzido. Todos são de ótima qualidade, facílima manutenção e reposição de peças. Entre estes, podemos citar alguns que já nasceram marítimos e outros derivados de motores estacionários, mas perfeitamente adaptados, com caixas de reversão ou embreagens de fricção — *Mold, Tobata, Yanmar, Agrale, Tietê, MWM,* —, de um, dois ou três cilindros. Estes últimos já são considerados de médio porte, com aplicação em embarcações acima de oito metros.

Alguns deles, como o *Agrale* de um ou dois cilindros, são refrigerados a ar, por ventoinhas. Outros, como o *Mold* e *Yanmar,* são refrigerados a água. Dentre esses motores de um cilindro a diesel, temos modelos com cilindros em posição vertical e outros, como os *Tobata* e *Yanmar,* que são de posição horizontal. Eles apresentavam antigamente um grande coeficiente de vibração. Hoje em dia, no entanto, isto foi melhorado, diminuindo-se o peso do volante-motor e fazendo-se um melhor balanceamento do conjunto.

Manutenção.

Ela consiste basicamente em se observar a qualidade e limpeza do óleo combustível. Ele deve sempre ser muito bem filtrado, pois as impurezas não só entopem como danificam e desregulam o caro e sofisticado sistema de injeção.

Neste sistema, o mais comum é ocorrer entradas de ar falsas na tubulação da bomba injetora, não permitindo que o motor pegue. A solução é escovar a bomba. Outra manutenção comum a ser feita é substituir a junta do cabeçote, que é facilmente removida, retirando-se quatro ou seis parafusos. O sistema de refrigeração a ar não requer maiores atenções a não ser o exame da entrada de ar na ventoinha, assim como sua circulação. Quanto ao sistema de refrigeração líquida, embora ele seja muito mais confortável, deve-se observar a entrada de água no casco, se o líquido circula sem nenhuma obstrução e, acima de tudo, o perfeito funcionamento da bomba d'água, com suas tubulações e braçadeiras — veja se estão em bom estado — e o principal componente deste conjunto: o rotor de borracha.

Para uma manutenção mais profunda, ou mesmo reforma dos pequenos motores, já se torna necessário abri-los — blocos, cabeçote, eixo de manivelas, pistão, válvulas, etc. Por ser de construção mecânica simples e usar material bem robusto, não é necessário empregar ferramentas de grande porte ou técnicas sofisticadas. Em geral, basta utilizar ferramentas comuns de mão.

Nesta manutenção, substitua as juntas, esmerilhe as válvulas, troque os anéis de segmentos ou somente o pistão e, caso seja necessário, retifique o cilindro ou substitua a camisa.

Na próxima edição de *Mergulhar*, faremos um "Raio X" de um famoso motor marítimo. ■

Alfredo Santos Rodrigues é especialista em motores marítimos, mantendo cursos sobre este assunto.

VELA

COSTA PAULISTA
UMA ROTA EXCÊNTRICA

Roberto Osório

Ao contrário do que se pensa, a costa paulista é muito rica em locais bonitos e diferentes, principalmente a região de Ilhabela — Ilha de São Sebastião. Tal como ocorre no litoral fluminense, nas proximidades de Angra dos Reis, a região da Ilha — como é mais conhecida — é muito especial.

Partindo de Santos, com a tradicional parada em Bertioga, o que já recomendamos em outros roteiros, navega-se em direção a Ilha do Montão de Trigo, um local bastante selvagem. Seus habitantes são descendentes de um quilombo que lá existiu no século passado, e até hoje vivem do comércio de madeiras velhas que recolhem do lixo marinho e as vendem em terra. As construções da ilha ainda são originais, apesar de que hoje já se vêem alguns telhados de madeira, motivados pelo aumento da população das 30 famílias que vivem no local. A ilha é maior do que se pensa e você deve fundear em frente a Ilha das Couves.

Saindo do Montão em direção a Ilhabela, passando pela Ilha das Couves, bem próximo da costa e embaixo do Morro da Taquara, encontra-se Duas Ilhas — na verdade é uma só. Ela recebe esse nome porque da direção de Ilhabela tem-se a impressão que são duas ilhas. É um lugar maravilhoso e que deve ser curtido até o último raio de sol. Bem do lado encontra-se Ilha dos Gatos. A construção que lá existe mal dá para se ver. Recomendamos não se aproximar muito dela porque é propriedade da família Rockfeller.

Para o mergulhador.

Saindo de Duas Ilhas sugerimos uma visita a Ilha de Alcatrazes, que apesar de parecer muito distante, não é tanto assim. Ela não tem nenhuma estrutura mas é excelente para os velejadores que gostam de mergulhar. Recomendamos fundear do lado protegido do Sudoeste, no Saco do Funil. Não se esqueça de prevenir-se com o abastecimento — água, mantimentos, gelo e combustível.

De Alcatrazes vamos para a Ilha de São Sebastião, mas não para o canal, e sim para um local perto da Enseada das Enchovas: a Praia dos Bonentes. Essa praia é tradicionalmente conhecida pela perícia dos seus habitantes - chamados de "boneteros" — em pescar de canoa. Talvez sejam os pescadores mais arrojados daquele pedaço da costa.

Depois de aproveitar bem a Praia dos Bonentes, vamos para a outra ponta da ilha, do lado norte. Entrando pela Ponta da Serraria e fazendo marcação em terra com o Morro do Eixo, navegamos até encontrar a Praia do Poço. É um local de rara beleza, difícil até de se descrever. Mas já que estamos na ilha e perto da Ponta do Boi, vale a pena fazer uma visita à Ponta do Sombrio.

Deixando São Sebastião, vamos em direção à Ilha dos Porcos, que além dos passeios já conhecidos, oferece a Prainha do Sul. Lá deve-se fundear protegido do Leste. Não se espante se um macaco aproximar-se do seu barco.

Cartas Náuticas a serem usadas: 1600, 1613, 1614 e 1700. ■

Roberto Osório tem mais de 25 anos de experiência em regatas nacionais e internacionais.

ESCLARECENDO DÚVIDAS

Luciene Setta

"(...) Em alguns artigos nota-se que a linguagem empregada é muito técnica, dificultando o entendimento para pessoas leigas no assunto abordado (...)"

Trecho da carta de Mauro Roberto da Silva, Três Passos — Rio Grande do Sul.

Redigir uma matéria não é nada complicado, mas quando se trata do assunto chegado à mim na redação quanto ao tema, ou seja, as dificuldades encontradas por alguns leitores em relação aos termos técnicos empregados na *Mergulhar*, penso de que maneira posso esclarecer sem deixar mais dúvidas em suas cabeças. Começarei logicamente pelo início. O que é termo técnico? De acordo com o amigo Aurélio Buarque de Holanda, termo técnico é tudo aquilo que é peculiar à uma determinada arte, ofício, profissão ou ciência. No caso da *Mergulhar*, embora tratemos de assuntos referentes à mergulho, náutica, turismo, equipamentos, etc. não podemos, de forma alguma, deixar de usar termos técnicos em diversas matérias. Sabemos que existem leitores como Mauro Roberto da Silva, da cidade de Três Passos, no Rio Grande do Sul, que não têm um profundo conhecimento da linguagem empregada. Para nós ficaria desagradável usar também uma linguagem básica, pois a maioria já tem uma noção ampla e profunda dos assuntos. Tentamos então da melhor maneira possível, ficar "em cima do muro", para que todos os leitores saiam ganhando.

Espero estar sendo clara, e posso citar como exemplo uma revista de informática. Ela é uma revista especializada neste campo. Embora já tenha "passado a vista" em muitas, não consigo entender nada, pois expressões como: software, basic, hardware são extremamente técnicas. A minha única saída seria entrar para um curso de processamento de dados, ou então ter que viver lendo sobre o assunto para começar a aprender e entender melhor esse tipo de linguagem, que para mim são tão estranhas. No nosso caso, é justamente o que acontece. Procuramos, sem dúvida alguma, dar o máximo de atenção aos assuntos, tentando passar para o leitor toda e possível explicação sobre cada um deles.

Pode até parecer pedantismo, mas às vezes fica difícil escrever determinada matérias sem usarmos termos técnicos. Em alguns casos, não temos como excluí-los do texto e trocar por uma explicaçãozinha razoável, mas que pareceria primária para os profundos conhecedores do assunto. Como exemplo, posso citar matérias referentes a motores, ou até mesmo a mergulho. Informações sobre o funcionamento de equipamentos precisam ser técnicas. Por isso, ao final de cada assunto, incluímos nomes de lojas, fabricantes, com endereços e telefones para que informações mais detalhadas sejam obtidas com mais calma e estudo. Não há como explicar detalhadamente cada assunto. Seria até chato, pois o texto ficaria muito mais longo e o leitor, com certeza, se cansaria.

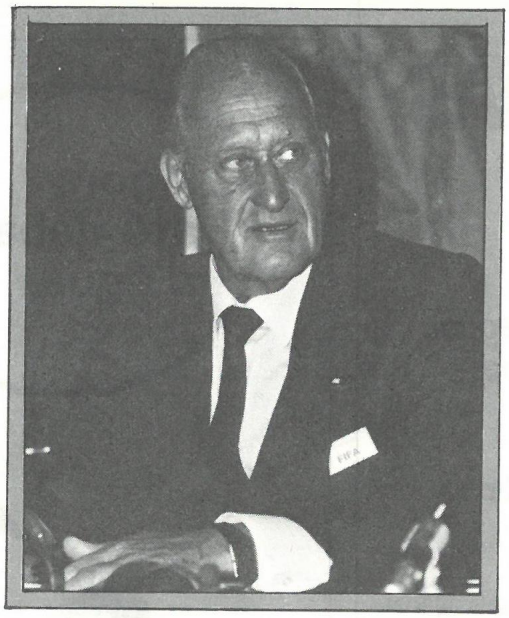
Todas as revistas especializadas são técnicas. Não há nenhuma que não seja. Os assuntos são técnicos e os termos usados são, às vezes, incompreensíveis para leigos. Se fossemos incluir os jargões usados pelos mergulhadores sem dar maiores informações, o leitor estaria perdido e se complicaria ao ler as matérias. Não podemos nos expandir muito para que a matéria não fique fútil. Além de tudo, ao abordarmos determinado assunto, temos que nos alertar para não explicarmos diversas vezes, ou no próprio número, ou em outras edições, os mesmos termos, o que se tornaria redundante. Sabemos acima de tudo que o nível de conhecimento dos nossos leitores é bom, por isso podemos omitir algumas explicações que fiquem óbvias e, portanto, claras em termos de compreensão. Todos os assuntos são estudados e debatidos antes e depois de redigidos. Tentamos nos posicionar ao máximo como leitores para que as matérias não se tornem cansativas, muito menos incompreensíveis.

Portanto, nós só incluímos termos técnicos por necessidade e não com a finalidade de dificultarmos a compreensão de nossos leitores. Agradecemos ao Mauro que nos escreveu e fez com que sua opinião virasse tema de matéria. É sempre bom recebermos dicas e opiniões; mas a *Mergulhar* é uma revista técnica, especializada e desta maneira não podemos deixar de incluir termos peculiares à nossa "arte e ofício". ■

CAMPING TUR
CENTRO COPACABANA RIO SUL NORTE SHOPPING

Praia - Pesca - Patins - Skates - Caça Submarina - Artigos Esportivos - Aparelhos p/ Ginástica - Fitas Atari - Arco e Flecha - Surf e Bodyboard

Endereços:	Telefones:
Centro: R. Senhor dos Passos, 49	224-4256
Copacabana: R. Bolivar, 86 - Posto 5	235-5316
R. Constante Ramos, 30	255-7483
Rio Sul: 4º Piso - Loja 27	541-0446
Norte Shopping: Lojas 315/316 - Nível S	



1 Feira Internacional
de Esporte e Lazer
Riocentro

JUVENTUDE DO BRASIL

O mundo de hoje tem como base a comunicação e, dentro da comunicação, a juventude tem um papel preponderante, o qual está ligado diretamente ao desporto e ao lazer que são hoje, indiscutivelmente, uma constante na vida de cada um.

A **BRASILSPORT** que vai realizar a sua 1 Feira Internacional de Esporte e Lazer, de 21 a 26.10.1986, será um elo muito importante entre a indústria do desporto e o lazer junto à juventude, que poderá assim conhecer de perto não somente a evolução nesse domínio industrial mas também o que ela representa dentro do lazer de cada um, como tranqüilidade e, neste caso, tranqüilidade quer dizer felicidade.

Felicidade é o que desejo à juventude de meu País, nosso querido Brasil.

João Havelange

Rua México, 119 - 15º andar – Tel.: (021)262-2533 – Cep 20031 – Rio de Janeiro, RJ – Brasil

A HORA E A VEZ DOS MAMÍFEROS AQUÁTICOS

Claudia Guimarães

Foto: Salvatore Siciliano

O grupo que dirigiu a 2ª RTMAAS era composto por: Almirante Ibsen Câmara, da FBCN; Maria Cristina Pinedo, da FURG; Ricardo Pradeni, do Uruguai; Juan Carlos Córdenas e Jorge Oporto, do Chile; R. Vaz Ferreira e Alberto Ponce de León, do Uruguai; Ricardo Bastida e Hugo Castelo, da Argentina.

Ao contrário do que possa parecer, muitas pessoas se interessam pelos mamíferos aquáticos. A prova disso foi a realização da II RTMAAS (*Reunião de Trabalhos de Especialistas em Mamíferos Aquáticos da América do Sul*), no auditório da Escola de Guerra Naval, no Rio de Janeiro, entre os dias 4 e 8 de agosto.

Neste encontro foram apresentados quase 60 trabalhos de especialistas do Chile, Argentina e Uruguai, EUA e de vários estados do Brasil, como Rio Grande Sul, Paraná, Santa Catarina, Amazônia, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Rio de Janeiro. O pedido para a participação e apresentação dos trabalhos foi feito diretamente por carta, já que os especialistas da América Latina são poucos e muito conhecidos. Os temas tratados, basicamente, foram: peixes-boi (*Sirenia*); focas, leões-marinhos e lobos-marinhos (*Pinnipedia*); baleias e golfinhos (*Cetacea*); lontras e ariranhas (*Nustalidae*).

A organização da II RTMAAS foi feita pelo Grupo de Mamíferos Aquáticos da FBCN (Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza), composto por Salvatore Siciliano, Bárbara Fiori, Mônica Borobia, Liliane Lodi, Lucienne Andrade, Lilian Capistrano e Claudio Nunes Manes. São também integrantes do Projeto Boto, no Rio, que estuda e observa a presença (ou a ausência) de golfinhos na Baía de Guanabara.

Fazendo um balanço geral da reunião, os organizadores acham que ela foi muito produtiva pois, de 440 inscritos, havia cerca de 350 ouvintes, um excelentes número para um assunto tão específico. Constatou-se também que a audiência não foi só de pessoas ligadas à área, como estudantes de biologia e profissionais, mas também de muitos curiosos. O público mostrou grande interesse pelos trabalhos, o que pôde ser observado durante os dez minutos reservados para perguntas ao final de cada apresentação e da mesa-redonda que fechou a semana.

Pressões contrárias.

Desta mesa-redonda saíram algumas propostas para a conservação da natureza, que serão futuramente publicadas num livro, junto com as conclusões da II RTMAAS. Também está em preparo uma lista atualizada, um diretório, com nomes e endereços de especialistas em mamíferos aquáticos na América Latina. Outra questão muito discutida foi a dos golfinhos de Fernando de Noronha, surgindo várias idéias que serão levadas às autoridades, sobre os meios de se controlar o turismo, com vistas à preservação da fauna e flora locais. O Almirante Ibsen colocou uma proposta, unanimente aprovada, do fim da caça às baleias. Há uma lei tramitando no Congresso, de autoria do deputado Gastone Righi, propondo exatamente isso,mas as pressões da indústria baleeira nacional (nas entrelinhas, japonesa) fazem com que a votação seja constantemente adiada.

Outro saldo positivo foi o intercâmbio com países que já têm uma tradição muito grande em trabalhos ecológicos. Argentina, Chile e Uruguai possuem especialistas renomados e diversos trabalhos desenvolvidos na área. Um reflexo desse intercâmbio é o projeto argentino de fazer uma rede de avistamento de Baleia Franca, contando com o apoio da equipe do Projeto Boto. Os pesquisadores desses países, porém, (com exceção da Argentina, onde a baleia Franca é um monumento nacional) têm os mesmos problemas dos brasileiros: são reconhecidos pela comunidade científica internacional, mas não recebem praticamente nenhum apoio ou ajuda financeira de órgãos governamentais.

E quem faz um trabalho sério é muito prejudicado com isso. O Projeto Boto, cujo financiamento por parte do estaleiro Caneco acabou em maio desse ano, está na dependência da sua renovação ou de alguma outra oferta. Apesar disso, pretende-se realizar um curso sobre mamíferos aquáticos na Universidade Santa Úrsula (RJ). Essa é uma tentativa de suprir a falta de cursos nesta área, já que apenas a FURG (Fundação Universidade de Rio Grande) tem uma cadeira chamada Mamíferos Marinhos, com poucos meses de duração.

Apesar das perspectivas não serem muito animadoras, os especialistas em mamíferos aquáticos têm uma grande esperança de que tudo vai melhorar. E por isso, já estão se preparando para a realização da III RTMAAS, daqui a dois anos, no Uruguai ou no Chile (a primeira foi na Argentina).

O patrocínio deste encontro foi da *White Martins, Águas Claras Produções Submarinas Ltda.* e *New York Zoological Society*. ■

GLÓRIA DUVIDOSA

Roberto Duarte

Outro dia recebi uma carta do meu amigo Fabio Conti, com um recorte de *O Estado de São Paulo* de 31/07/86. O jornal trazia um artigo intitulado: "Eu mato, sim — Depoimento em texto e fotos de um matador de baleias", assinado por um indivíduo chamado Antonio Carlos Silveira.

A princípio fiquei chocado com o que vi, pois jamais poderia imaginar que um jornal do nível e qualidade do "Estadão" fosse publicar tal coisa. Logo agora que todos se mobilizam para terminar com a caça das baleias. Depois, à medida que lia a matéria e as legendas e via as fotos (chocantes...), entendi o espírito da coisa. Agindo de forma sutil e inteligente, o jornal usou o depoimento de Antonio Carlos Silveira para mostrar até que ponto o sadismo e a estupidez humana podem levar o Homem.

Naquele artigo, o Sr. Antonio Carlos relata o dia em que matou uma baleia Minke, nas costas da Paraíba, com autorização da firma "brasileira" Copesbra (leia-se *Nippon Reizo K.K.*). Sem levar em conta a antipatia e a presunção transmitidas pelo autor no decorrer do texto, ele se orgulha de já ter matado elefantes, leões, focas, ursos polares e cinzentos, lobos, panteras e tubarões. Mas revela sua frustração ao relatar "(...) nunca tinha tido a oportunidade de caçar o maior de todos. Um mamífero de nada menos que 20 toneladas."

Infelizmente, ele conseguiu. O texto descreve minuciosamente o encontro com as baleias e a mortal perseguição pelo barco, comandada pelo Sr. Antonio Carlos Silveira. "O sentido de predador nato do homem fez vibrar meu corpo num êxtase experimentado apenas por aqueles que fazem da caça sua razão de viver."

Desfechando dois tiros no animal, o autor vangloria-se de sua pontaria certeira. "Missão cumprida. Mais um troféu, mais uma caçada da qual me lembrarei *com prazer*" (o grifo é nosso).

Eu pergunto ao Sr. Antonio Carlos: Que prazer mórbido é esse que ele sente? Matar um animal indefeso, que corre o risco de extinção, pode dar prazer a alguém? Ao afirmar que o homem é "um predador nato", ele justifica os assassinatos que se cometem às centenas em todo o mundo para obter lucro fácil ou, pior ainda, a título de troféus? Eu gostaria de saber, e acredito que os leitores também, o que se passa na mente do Sr. Antonio Carlos Silveira quando ele aperta o gatilho de seus rifles e arpões apontados para suas vítimas. Que me perdoem os adeptos desse "esporte", mas matar por prazer é uma prova concreta da inferioridade do ser humano em relação aos seres considerados irracionais. Matar animais por prazer não é esporte. É sadismo. E quem o faz deveria estar atrás das grades, junto com os homicidas.

Revolta-me a idéia de saber que essas pessoas estão soltas pelas ruas, desfilando como respeitáveis cidadãos, servindo de "heróis" para as novas gerações e procurando aprimorar sua técnica de tirar vidas. Provavelmente utilizam armas sofisticadíssimas que não dão ao animal nenhuma chance de fugir ou defender-se. É uma pena que nas armas desses caçadores o tiro não saia pela culatra.

Após a chacina ter acabado, o autor orgulha-se em escrever que, das oito baleias mortas naquele dia, a sua era a maior: 27 toneladas e 850 quilos.

Até que ponto pode chegar uma pessoa que sente satisfação em ostentar em sua sala uma macabra coleção de troféus? "Horas depois, já no escritório da Companhia, enquanto aguardava a desossa do mamífero e a separação das cerdas bucais — que eu levaria para a minha sala de troféus — vi fotos de uma baleia azul de cem toneladas abatida há 11 anos atrás na mesma região. 'Um dia ainda vou pegar uma dessas belezas', pensei."

Eu espero sinceramente que nunca o consiga, Sr. Antonio Carlos Silveira. Assim espero. ■

DESLIZANDO EM TERRA

Com o *windsurf* você pode velejar em cima de uma prancha, mas dentro d'água. Com o *skate* você pode deslizar e fazer malabarismos, mas em terra. Só que com o *Rollersurfer* você consegue reunir as vantagens dos dois: velejar em terra firme.

O *Rollersurfer* surgiu, na realidade, da união de duas idéias. A primeira era o *windskate*, (skate movido a vela) que tinha limitações para o seu uso em superfícies que não fossem muito lisas. A outra idéia era o *windcar* (carro movido a vela), que apresentava como desvantagens o grande volume para o transporte.

Procurando aperfeiçoar os dois "veículos", criou-se o *Rollersurfer*. Sua vela é de *windsurf*, presa a um pé de mastro universal. Ele recebe um tratamento em zinco e em pintura eletrostática, tornando-o resistente à corrosão. O deslocamento é feito por meio de três rodas aro 16 de *nylon* injetado, reforçado com fibra de vidro. As rodas dianteiras são desmontáveis, permitindo que o *Rollersurfer* possa ser transportado no bagageiro de um carro. A plataforma, ou *deck*, é de madeira, com tratamento antiderrapante, e possui quatro tiras para se fixar os pés. Estas tiras são do tipo usado em pranchas de salto.

O Rollersurfer completo pesa 22 kg.

Manobrar com o *Rollersurfer* é muito fácil. Basta pressionar o lado que se deseja fazer a curva e ele obedece. Um mecanismo com regulagem permite amolecer ou endurecer os amortecedores responsáveis pelas manobras. A velocidade atingida depende do tamanho da vela e do terreno onde se está. Ele foi projetado para andar em beira de praias, lagos, gramados ou superfícies amplas de cimento, terra, etc.

Todo o conjunto pesa 22kg e tem 1,50m de comprimento. O fabricante aponta como utilização do *Rollersurfer* — além do esporte, é claro — oportunidade para se treinar *windsurf*, ou para substituí-lo em dias frios ou quando a água não esteja muito boa.

Quem desejar maiores informações pode entrar em contato com Ulf Bogdawa, tels.: (0512) 41-2158/41-9466, telex (051) 1240 REUR. ■

AGORA *MERGULHAR* É MENSAL!

Serviço de Assinaturas

Mergulhar

Para ter sua assinatura anual (12 edições) de *Mergulhar*, preencha o cupom ao lado e envie-nos hoje mesmo.
Preço: Cz$ 204,00.

À Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 62019
22252 - Rio de Janeiro - RJ

DESEJO ASSINAR MERGULHAR DURANTE 1 ANO - 12 Edições

Nome _____
Endereço _____
Bairro _____
CEP _____ Cidade _____
Estado _____ Telefone _____
Profissão _____
É mergulhador? _____
Pratica outra atividade ligada ao mar? Qual? _____
Data _____ Assinatura _____

ESTOU ENVIANDO A QUANTIA DE Cz$ 204,00 ATRAVÉS DE

☐ vale postal em nome de Editora Mergulhar Ltda., dirigido à Agência Postal Nações Unidas, Rio de Janeiro, RJ

☐ cheque n.º _____ banco _____ nominal à Editora Mergulhar Ltda.

Produtos

Mergulhar

Camiseta - Cz$ 60,00
Livro Registro de Mergulho - Cz$ 50,00
Guia do Mar - Cz$ 10,00
Poster Mergulhar (*) - Cz$ 60,00

(*) Compre diretamente o poster nos seguintes locais: *Rio de Janeiro* - Ponto Mar (R. Prof. Alfredo Gomes, 3, Botafogo); *São Paulo* - Claumar (R. Morato Coelho, 884, Pinheiros); *Santos* - Karimar (R. Amador Bueno, 73); *Belo Horizonte* - Ponto Mar (Av. Contorno, 7492 B). Não é necessário enviar o cupom para a Editora Mergulhar.

À Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 62019
22252 - Rio de Janeiro - RJ

FAVOR ENVIAR-ME (Indicar quantidade):

● _____ Camiseta(s), tamanho(s) _____
_____ tamanho(s) _____
_____ tamanho(s) _____
● _____ Poster ● _____ Guia do Mar
● _____ Livro Registro de Mergulho
Nome _____
Endereço _____
Bairro _____ Telefone _____
CEP _____ Cidade _____ Estado _____
Data _____ Assinatura _____

FORMA DE REMESSA

☐ vale postal em nome da Editora Mergulhar Ltda., dirigido à Agência Postal Nações Unidas, Rio de Janeiro, RJ

☐ cheque n. _____ banco _____ nominal à Editora Mergulhar Ltda

Se você não quiser estragar a revista, tire uma xerox dessa página.

A loja que atende você em qualquer lugar do Brasil

PONTO MAR

Rua Professor Alfredo Gomes n.º 3, Botafogo, Rio de Janeiro, RJ. CEP 22251 Tel.: 266-6066

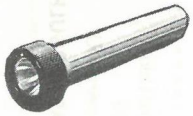
Nadadeira Spinta:

REF. 100 - Pé 36/38 Tamanho 38/40 - 389,00
REF. 110 - Pé 38/40 Tamanho 40/42 - 417,00
REF. 112 - Pé 40/42 Tamanho 42/44 - 434,00
REF. 114 - Pé 42/44 Tamanho 44/46 - 469,00 *(*)*
REF. 116 - Pé 44/46 Tamanho 46/48 - 503,00

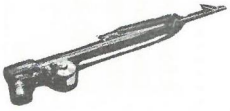
(*) preço corrigido por erro de revisão.

REF. 781 - Aparelho de respiração autônoma com válvula e *backpack* (uma garrafa) - 6.610,00
REF. 782 - Aparelho de respiração autônoma com vávula (duas garrafas) - 10.649,00

REF. 200 - Superpuma de borracha - 308,00
REF. 2.005 - Superpuma de silicone - 400,00
REF. 306 - Respirador Spiro - 59,00



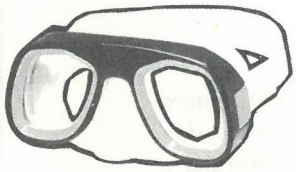
REF. 421 - Lanterna submarina Sirius - 213,00



REF. 607 C2 - Mirage longo compl. - 1.300,00
REF. 608 C2 - Mirage médio compl. - 1.257,00
REF. 609 C2 - Mirage Standard compl. 1.251,00
REF. 610 C2 - Mirage curto completo - 1.230,00

REF. 401 - Faca Samuray c/bainha - 285,00

REF. 433 - Sacola de nylon - 338,00



REF. 1995 - Máscara Foca de silicone - 400,00
REF. 199 - Máscara Foca de borracha - 308,00

REF. NA3 - Colete equilibrador simples - 1.400,00
REF. NA4 - Colete equilibrador automático - 1.800,00

FICHA DE PEDIDOS

Preencha, recorte e nos envie.

É muito fácil fazer seu pedido

REF.	NOME DO PRODUTO	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
			Cz$	Cz$
			Cz$	Cz$
			Cz$	Cz$
			Cz$	Cz$
			TOTAL DO PEDIDO	Cz$
				Cz$
			cheque anexo. TOTAL A PAGAR	Cz$

1 - Escolha os produtos que você deseja adquirir. Anote, com letra de forma ou à máquina, a referência, o nome do produto, a quantidade, o preço unitário, e o preço total por produto. Some os preços totais por produto e obtenha o valor total do pedido.

2 - Preencha os outros dados e assine o seu pedido. Agora, é só colocar na Agência dos Correios.

3 - Se você é menor de idade, faça o seu pedido através de um responsável.

4 - Depois é só aguardar o aviso dos correios para você retirar a sua encomenda e todas as vantagens que ela lhe dará.

5 - Quanto mais rápido fizer o seu pedido, mais cedo receberá sua encomenda.

PREENCHA COM LETRA DE FORMA OU À MÁQUINA

NOME
ENDEREÇO
BAIRRO CIDADE
ESTADO CEP TELEFONE
PROFISSÃO DATA NASC.

SIM, envie-me os produtos acima relacionados, na forma de pagamento abaixo assinalado. (marque com um "x")

☐ Pelo REEMBOLSO POSTAL Pagarei na entrega da encomenda, mais as despesas postais.

☐ À VISTA — Estou enviando cheque, já deduzidos os 5% sobre o total a pagar a que tenho direito, e pagarei as despesas postais no correio quando receber a encomenda.

10% DE DESCONTO — Se você enviar seu pagamento em cheque junto com o pedido, terá um desconto de 10%.

CHEQUE ANEXO

Nominal à PONTO MAR Empreendimentos e Equipamentos Náuticos Ltda.

CHEQUE N.º BANCO N.º VALOR Cz$

DATA

ASSINATURA

Consulte-nos a respeito de qualquer produto de seu interesse que não estiver nessa relação.

ESTAÇÃO DE RECARGA

Os anúncios para a Estação de Recarga devem conter *no máximo* 20 palavras, incluindo nome, endereço e/ou telefone para contato. Aqueles que ultrapassarem esse limite terão seu texto resumido a critério da Redação.
Cada anúncio só é válido por uma edição. A renovação deverá ser feita por carta, e somente para a edição seguinte. Somente serão aceitos anúncios de particulares (são gratuitos), exceto aqueles de prestação de serviços.
As cartas devem ser enviadas para: Editora Mergulhar, a/c Redação, Seção Estação de Recarga, Caixa Postal 62019, CEP 22252, Rio de Janeiro, RJ.

CORRESPONDÊNCIA

Leitores que pratiquem mergulho livre e autônomo.
Jorge Luiz Albalá Siqueira
R. Dr. João Vieira Neves, 38
São Paulo - SP - CEP: 05366

Pessoas que amam o mar e respeitam a natureza, se possível de Fernando de Noronha.
Patricia Degan
Rua Amorim, 147
Limeira - SP - CEP: 13480

Pessoas que pretendem, fazem ou já fizeram oceanografia.
Ana Cristina Yamamoto
Rua Dom Bosco, 732
Curitiba - PR CEP: 81000

Mergulhadores para trocar idéias.
Paulo de Tarso Mafuzo
Rua Cel. Amazonas Marcondes 537 - Tel: (041) 252-9384
CEP: 80000 - Curitiba - PR

Pessoas que estejam iniciando estudos sobre mamíferos aquáticos e aves marinhas para trocas de informações.
Cristiane E. B. Rebola
Rua Pixibas 19 - 1º andar - aptº 02 - São Paulo - SP - CEP: 02267

EQUIPAMENTOS

Compro aqualung de alumínio, importado, 3000 psi, novo ou usado, em qualquer estado.
Julio Sérgio
Tel: (021) 296-4455 ramal 391 - Rio de Janeiro - RJ

Vendo máscara de mergulho importada, nova; possui vedação perfeita, Oçean Dynamics Professional Diving Equipment.
Rodrigo O. Fonseca Torres
Rua Timbiras 1929/104
Belo Horizonte - MG - CEP: 30000

FOTOGRAFIA

Vendo 3 flashes Atek com refletores, hazy e girafa.
Carlos Levitanus
Tel: (021) 242-9337 - RJ

Compro câmera e flash anfíbio em bom estado. Favor mandar especificações e preço.
Eduardo
Avenida Conselheiro Aguiar 4405/205
CEP: 50000 - Recife - PE

Vendo filmadora submarina Eumig super 8 nova e testada: Cz$ 6.000,00 ou troco por Nikonos IV A.
Eduardo A. Tudury
Rua Barão de Gravataí, 428/201
Tel: (0512) 21-4239 - Porto Alegre - RS - CEP: 90050

Vendo Canon Aqua Snappy nova, 35 mm, motor, flash, lente aprox., e acessórios. Cz$ 6.500,00.
Carlos Lafforgue
Rua Felipe de Oliveira 5/901 - Tel: (021) 275-7420
CEP:
Rio de Janeiro - RJ 22011

TROFÉU JACQUES DUMAS

Em homenagem a seu ex-presidente, a Confederação Mundial de Atividades Subaquáticas — CMAS —, está promovendo o Troféu Jacques Dumas de Fotografia Submarina, *que vai acontecer na próxima assembléia geral da CMAS, em março de 87, no Egito.*

- *a competição é aberta a todos os fotógrafos subaquáticos do mundo.*
- *os competidores devem enviar quatro fotos em cor (montadas em um suporte rígido) com um formato de 30 × 40 cm no máximo e 18 × 24 cm no mínimo. Estas fotos devem ter sido tiradas embaixo d'água, e não em aquários.*
- *o nome completo do fotógrafo, com endereço e indicações técnicas devem estar indicados no verso das fotos.*
- *o júri irá analisar a qualidade das quatro fotos de cada competidor em conjunto e não apenas cada uma.*
- *o júri escolherá os dez melhores fotógrafos e o vencedor será tirado destes dez.*
- *o vencedor receberá uma quantia equivalente a mil dólares, além do troféu. Os dez melhores fotógrafos receberão medalhas da CMAS.*
- *as fotos dos dez melhores fotógrafos não serão devolvidas. Os outros competidores poderão tê-las de volta se enviarem a quantia para despesas postais ou poderão procurá-las, pelo prazo de um ano, na sede da CMAS.*
- *a CMAS se reserva o direito de publicação das fotos dos dez fotógrafos escolhidos.*
- *as fotos devem ser enviadas antes de 31 de dezembro de 86 para CMAS — JACQUES DUMAS TROPHY — 34, Rue du Colisée — 75008 — Paris — França.*

Para quem resolver enviar, boa sorte!

ENDEREÇOS

MERGULHO

Associação e Clubes

ABM — Associação Brasileira de Mergulho Amador
Av. Divino Salvador, 548, CEP: 05078, São Paulo, SP, tel.: (011) 240-4622.

APASA — Associação Pernambucana de Atividades Subaquáticas
R. José Mário de Oliveira, 5296 apt.º 202, Candeias, CEP 54420, Jaboatão, PE, tel.: (081) 339-3284.

Santos Sub — Atividades Subaquáticas
Rua Paulo Gonçalves, 22, Santos, SP, CEP: 11013 - tel.: (132) 34-9574.

SINTASA — Sindicato dos Trabalhadores em Atividades Subaquáticas e Afins
Rua Cândido Gaffrée, 12, Urca, CEP: 22291, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 541-0349.

Escolas e Cursos

APASA — Associação Pernambucana de Atividades Subaquáticas
Cursos de Mergulho - Rua José Mario de Oliveira, 5926 apt.º 202 - Candeias, Jaboatão, PE, tel.: (081) 339-3284, CEP: 54420.

Aquadive
Rua Alagoas, 952, CEP: 01242, São Paulo, SP, tel.: (011) 67-8089.

Ar & Mar
Av. Pompéia, 1979, CEP 05023, São Paulo, SP, Tel, (011) 864-1699; Av. Pavão, 709, CEP 04516, São Paulo, SP, tel.: (011) 240-2855.

CIAMA — Centro de Instrução e Adestramento Almte. Áttila Monteiro Aché
1º Distrito Naval, Ilha do Moçanguê, CEP: 20091, Rio de Janeiro, RJ, tels.: (021) 719-6060 ramal CIAMA/719-7784.

Dirceu Silva Esportes
Rua Voluntários da Pátria, 624, CEP: 90000, Porto Alegre, RS, tels.: (0512) 21-2610/21-2988.

Narwhal
Av. Divino Salvador, 548, Moema, CEP: 04078, São Paulo, SP, tel.: (011) 240-4622.

Ponto Mar
Rua Professor Alfredo Gomes, 3, CEP: 22251, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 266-6066, R. Bento Ribeiro Dantas, 212-A, CEP: 28505, Búzios, RJ. Av. Contorno, 7492 B, CEP: 30110, Belo Horizonte, MG.

Estações de Recarga e Oficinas

Aquadive
R. Alagoas, 952, CEP: 01242, São Paulo, tel.: (011) 67-8089.

Dirceu Silva Esportes
R. Voluntários da Pátria, 624, CEP: 90000, Porto Alegre, RS, tels.: (0512) 21-2610/21-2988.

Narwhal
Av. Divino Salvador, 548, Moema, CEP: 04078, São Paulo, SP, tel.: (011) 240-4622.

Ponto Mar
Rua Professor Alfredo Gomes, 3, CEP: 22251, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 266-6066, R. Bento Ribeiro Dantas, 212-A, CEP: 28905, Búzios, RJ, Av. Contorno, 7492-B, CEP: 30110, Belo Horizonte, MG.

Venda de Equipamentos

Aquadive
R. Alagoas, 952, CEP: 01232, São Paulo, SP, tel.: (011) 67-8089.

Camping Tour
Rio de Janeiro - Centro: Rua Senhor dos Passos, 49, tel.: (021) 224-4256. Copacabana: Rua Bolivar, 86 - posto 5 - tel.: (021) 235-5316 e Rua Constante Ramos, 30 - tel.: (021) 255-7483; Rio Sul, 4º piso, loja 27; Norte-Shopping, lojas 315/316, Nível S.

Dirceu Silva Esportes
R. Voluntários da Pátria, 624, CEP: 90000, Porto Alegre, RS, tels.: (0512) 21-2610/21-2988.

Narwhal
Av. Divino Salvador, 548, Moema, CEP: 04078, São Paulo, SP, tel.: (011) 240-4622.

Ponto Mar
Rua Professor Alfredo Gomes 3, CEP 22251, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 266-6066, R. Bento Ribeiro Dantas, 212-A, CEP: 28505, Búzios, RJ, Av. Contorno, 7292-B, CEP: 30110, Belo Horizonte, MG.

Ventura Mar
Rua da Matriz, 96 - Rio de Janeiro, RJ, CEP: 22260, tel.: (021) 286-8607.

Médicos Hiperbáricos e Câmaras de Descompressão

BACS
Base Almte. Castro e Silva 1º Distrito Naval, Ilha do Mocanguê, CEP: 20091, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 719-6060.

Cemhiper
Pça. Sen. Lineu Prestes, 326, Pinheiros, CEP: 05434, São Paulo, tel.: (011) 815-6067.

MedSub
Travessa Afonso, 36, Tijuca, CEP: 20530, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 238-3440.

Turismo Submarino

Aquadive
R. Alagoas, 952, CEP: 01242, São Paulo, SP, tel.: (011) 67-8089

Narwhal
Av. Divino Salvador, 548, Moena, CEP: 05078, São Paulo, SP, tel.: (011) 240-4622.

Ponto Mar
R. Professor Alfredo Gomes, 3, CEP: 22251, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 266-0666. Rua Bento Ribeiro Dantas, 212-A, CEP: 28905, Búzios, RJ, Av. Contorno, 7492-B, CEP: 30110, Belo Horizonte, MG.

NÁUTICA

Motores

Metalúrgica Cabral
Rua Torres Homem, 1189, Vila Isabel, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 288-2723.

Cursos

Motores de Popa e Marítimos Alfredo Rodrigues
R. da Conceição, 105/212, Centro, CEP: 20051, Rio de Janeiro, RJ, tel.: (021) 263-5369.

ENGENHEIROS NAVAIS

Resolvemos o problema de sua embarcação!
- Elaboração e aprovação de planos
- Estabilidade e propulsão
- Avaliação de projetos

Informações pelos tels.: (011) 570-2274/294-8820/520-9164, São Paulo — SP

FLAMAR

- Curso de mergulho
- Serviços submarinos
- Equip. para mergulho
- Oficina especializada
- Aluguel de equipamentos
- Estação de recarga
- Aluguel de lanchas
- Excursões às Ilhas de Guarapari

FLAMAR — R. Almte. Tamandaré, 245, Praia do Suá, CEP 29050, Vitória, ES, tel. (027) 227-9825.

Descubra o Estado do Rio de Janeiro, uma aventura indescritível.

Conheça o Estado do Rio de Janeiro.
Ele está aqui para lhe oferecer momentos de intenso prazer e emoção.
Viajando pelo Estado, você encontrará inúmeras
belezas naturais e muito calor humano.

Foto: Rio Service (Cabo Frio) Arte: Angela Souto

Secretaria de Estado de Turismo
FLUMITUR
Cia. de Turismo do Estado do Rio de Janeiro
Rua da Assembléia 10 - 7.º e 8.º andares. Tel: 221-8422 - Cep 20011 - Rio de Janeiro RJ

Central de Informação Turística
Tel.: 252-4512 – 9h. às 22h.

Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro. Setores: A – B – C / Desembarque.
Tel.: 398-4073/398-4077 – 6h. às 24h.

POLTUR – Central Policial de Atendimento ao Turista
Av. Humberto de Campos, 315 – Leblon – Tel.: 259-7048 – 24 horas por dia.

COBRA
cobra
COBRA SUB